



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

Revised Program of Academic Year 2020

Mahidol University International College

Table of Contents

Section 1 General Information	1
Section 2 Specific Data of the Program.....	8
Section 3 Educational Management System Program Implementation and Structure.....	12
Section 4 Program-Level Learning Outcomes, Teaching Strategies and Evaluation	144
Section 5 Criteria for Student Evaluation.....	147
Section 6 Faculty Professional Development	149
Section 7 Quality Assurance	150
Section 8 Evaluation, Improvement and Implementation of the Program	162



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

TQF2
Programme Specification
Bachelor of Science Program
in Computer Science (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

In Thai หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรนานาชาติ)
In English Bachelor of Science Program in Computer Science (International Program)

2. Title of Degree and Field of Study

In Thai	Full Title	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
	Abbreviation	วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
In English	Full Title	Bachelor of Science (Computer Science)
	Abbreviation	B.Sc. (Computer Science)

3. Major Subject:

-

4. Total Credits Required No less than 164 credits

5. Program Characteristics

5.1 Degree Level Bachelor's Degree, four-year 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

- 5.2 Type of Program Academic program
- 5.3 Language English
- 5.4 Admission Thai and international students
- 5.5 Collaboration with Other Institutions -
- 5.6 Degrees offered One degree of Computer Science
A double major for another MUIC degree

6. Record of Program Status and Approval / Endorsement

- 6.1 The revised program 2020 was revised from the 2018 curriculum.
Program start: Trimester I Academic Year 2020
- 6.2 The Curriculum Development Committee approved the program in its meeting on October 25, 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, 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

- 1) Software developers/engineers capable of designing, implementing, and deploying solutions from the ground up
- 2) Data scientists and data platform engineers
- 3) Owners of IT companies/startups
- 4) Researchers in the commercial sector and in academia



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) IT consultants and solution engineers in various fields, such as innovative agriculture and smart medicine.
- 6) Customer relations such as sales, customer service, and support in the IT sector

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

No.	Name	Academic Position	Educational Qualifications (Field of Study)/ Institution/ Year of Graduation	Latest Academic Products in the Past 5 Years
1)	Poramin Bheganan I.D. No. 310180144xxxx	-	<ul style="list-style-type: none"> - M.Sc. (Information Management), Asian Institute of Technology, Thailand, 1998 - B.Sc. (Statistics), Chulalongkorn University, Thailand, 1994 	Luaphol B., Srikudkao B., Kachai T., Srikanjanapert N., Polpinij J., Bheganan P. (2019) <i>Feature Comparison for Automatic Bug Report Classification</i> . In: Boonyopakorn P., Meesad P., Sodsee S., Unger H. (eds) <i>Recent Advances in Information and Communication Technology 2019</i> , Bangkok, Thailand.
2)	Mrs. Kritya Bunchongchit I.D. No. 324990012xxxx	-	<ul style="list-style-type: none"> - Ph.D. (Computer Science), Vanderbilt University, U.S.A., 2005 - M.S. (Computer Science), Vanderbilt University, U.S.A., 1997 	Biswas, Gautam, Segedy, James René & Bunchongchit, Kritya. (2016). <i>From Design to Implementation to Practice a Learning by Teaching System:</i>



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

			- B.Sc. (Applied Mathematics), King Mongkut Institute of Technology, Ladkrabang, Thailand, 1993	Betty's Brain. I. J. Artificial Intelligence in Education, 26(1), 350-364.
3)	Mr. Sunsern Cheamanunkul I.D. No. 311010198xxxx	-	- Ph.D. (Computer Science) University of California, U.S.A., 2014 - M.S. (Computer Science), University of California, U.S.A., 2010 - B.S. (Computer Science) Carnegie Mellon University, U.S.A., 2007	Thaika, Majeed, Tasneeyapant, Songwong, & Cheamanunkul, Sunsern. (2018). <i>A Fast, Scalable, Unsupervised Approach to Real-time Traffic Incident Detection</i> . Paper presented at the Proceedings of the 15th International Joint Conference on Computer Science and Software Engineering, Nakhon Pathom, Thailand.
4)	Mr. Boonyanit Mathayomchan I.D. No. 340990014xxxx	-	- Ph.D. (Computer Science), Case Western Reserve University, U.S.A., 2005 - M.S. (Computer Science), Case Western Reserve University, U.S.A., 2001 B.Eng. (Computer	Mathayomchan B., Simsiri N., Jatunam, T. (2017). Thai Text-Entry Method on Touch Screen for the Visually Impaired by Key Overloading. <i>Journal of Sahasat</i> , 16(2), 346-357.



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

			Engineering), Khonkaen University, Thailand, 1997	
5)	Mr. Kanat Tangwongsan I.D. No. 310240100xxxx	Assistant Professor	- Ph.D. (Computer Science), Carnegie Mellon University, USA, 2011 - B.S. (Computer Science and Mathematical Sciences), Carnegie Mellon University, USA, 2006	Kanat Tangwongsan, Martin Hirzel, Scott Schneider. Optimal and General Out-of-Order Sliding-Window Aggregation. PVLDB 12(10): 1167-1180 (2019)

10. Study Site

Mahidol University International College, Salaya Campus

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

11.1 Economic Circumstances/Development

- 1) Technological advancement in domestic and international industry and academia
- 2) Economic situation and development in Thailand related to world economic and technology

11.2 Social and Cultural Circumstances/Development

Technological trends and advancement 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 a widely-practiced guideline for computer science curricula jointly released by the Association for Computing Machinery (ACM) and the Institute of Electrical and



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

Electronics Engineers (IEEE) in Year 2013. For a future plan, the program has followed the criteria for accrediting computing programs specified by the Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET). In addition, the Office of Higher Education Commission, Thailand, has announced frameworks for various undergraduate curricula including one for computing disciplines that this document reports.

12. Impacts of Factors in 11 on Program Development and Its Relevance to Institutional Missions

12.1 Program development

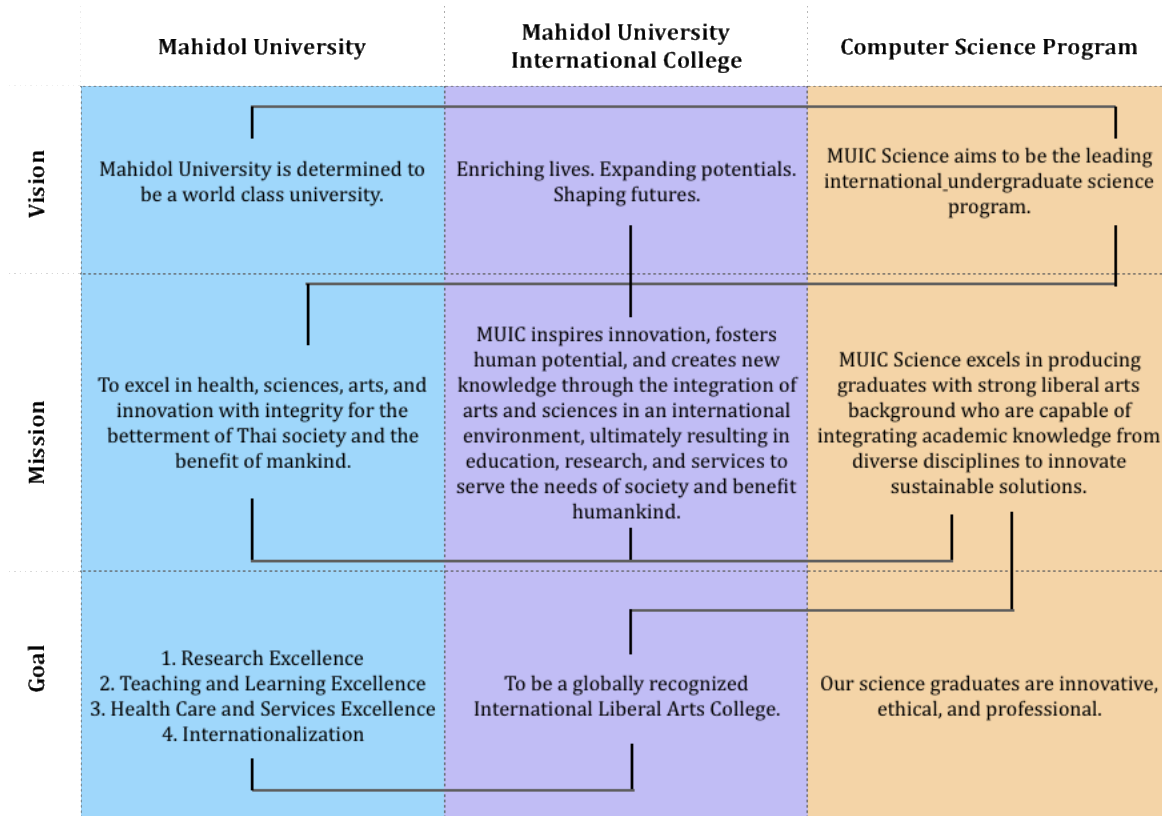
Computing has become a central part of today's society, with presence in all sectors of sciences and businesses. Much sought-after now are individuals with abilities to formulate problems and expressing their solutions in ways that can take advantage of computing technologies. This includes abilities to design and deliver computing solutions based on current best practices, as well as abilities to extend knowledge in the area thorough research and innovation. The program structure is designed to comply with the core requirements in TQF1, and follow the recommendation of the 2013 ACM/IEEE guidelines and the ABET Computer Science curriculum guidelines, embodying MU Graduates Attributes.



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

12.2 Its Relevance to Institutional Missions



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

- 1) A number of core science courses are offered by the MUIC's Applied Mathematics and Physics curricula. These courses have codes starting with ICMA and ICPY, resp.
- 2) CS students can take courses offered by other curricula within MUIC as this document outlines.



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

Section 2

Specific Data of the Program

1. Philosophy, Significance and Objectives of the Program

1.1 Program Philosophy

We proudly strive to raise each student to the greatest level they are personally capable of achieving. Our success as science educators is proportionate to the degree to which our graduates actualize their ethical, inquisitive, and innovative potentials. Thus, our educational philosophy is implicit in the original Latin *educere*, to lead forth; we guide students to a comprehensive and broad understanding of state-of-the-art interdisciplinary science to enable them to become responsible professionals, able to innovate sustainable, pragmatic solutions for a multicultural world. To this end, we aim to develop students with strong technical competency, providing them with a solid understanding of the fundamentals in the context of present technologies and cultivating in them a passion to innovate and insatiable curiosity to learn well beyond school, in concert with the Thailand 4.0 vision and Mahidol University's constructivist learning philosophy.

1.2 Program Objectives

1.2.1 Program Objectives

The program aims to produce competent computer science graduates who are innovative, ethical, professional, and well-equipped with 21st century and communication skills, ready for the job market in IT/computing globally and for further study. Correspondingly, the CS program objectives are:

- 1) To produce graduates for employment in the IT/computing industry globally and for further study in computer science and related disciplines, who would be contributing and responsible member of the society and the profession.
- 2) To produce graduates who appreciate the synergy between theoretical principles and practical considerations, and can integrate them into a viable solution that meets design and performance constraints.



- 3) To produce graduates who are able to organize and communicate with clarity concepts and ideas in computing using the appropriate means and platforms.
- 4) To produce graduates with strong critical-thinking and problem-solving skills, naturally utilizing ICT literacy and quantitative reasoning as an integral part of the thought process.

1.2.2 Program-Level Learning Outcomes (PLOs)

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

- 1) PLO1: Articulate computing concepts and ideas to members of the computing community with the purpose of informing the audience and soliciting discussion/collaboration.
- 2) PLO2: Use ethical standards, professional code of conduct, and body of law in work settings, and in dealing with software, intellectual property, and information.
- 3) PLO3: Judge the validity and credibility of scientific information and arguments from such sources as news articles, social media, magazines, and scientific literature.
- 4) PLO4: Use a teamwork mindset, in conjunction with a suitable management methodology, to plan, develop, refine, and deliver a computing product such as a software system.
- 5) PLO5: Integrate computing techniques and procedures from core areas of computer science into a feasible solution to nontrivial computational problems.
- 6) PLO6: Formulate computational solutions to novel situations grounded on the foundation of computer science.



1.2.3 Mapping between program objectives and PLOs (also displayed in Appendix 2.1)

Program Objectives	PLOs					
	1	2	3	4	5	6
1) To produce graduates for employment in the IT/computing industry globally and for further study in computer science and related disciplines, who would be contributing and responsible member of the society and the profession.		✓		✓	✓	✓
2) To produce graduates who appreciate the synergy between theoretical principles and practical considerations, and can integrate them into a viable solution that meets design and performance constraints.					✓	✓
3) To produce graduates who are able to organize and communicate with clarity concepts and ideas in computing using the appropriate means and platforms.	✓					
4) To produce graduates with strong critical-thinking and problem-solving skills, naturally utilizing ICT literacy and quantitative reasoning as an integral part of the thought process.			✓			✓



2. Improvement Plan

Improvement/ Modification Plan	Strategies	Evidence/ Indicators
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 (TQF7) 2. Stakeholder surveys 2.1 Current students 2.2 Prospective students 2.3 Employers 2.4 Faculty members 2.5 International computing societies 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 Computer Science (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

Yes

1.3 Credit Equivalence Ratio (In Reference to Semester System)

One trimester credit is equal to 12/15 semester credit

2. Program Implementation

2.1 Academic Calendar

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

Mahidol University International College
 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. New SAT (Mathematics) ≥ 600
 - b. ACT (Mathematics) ≥ 25

2.3 Limitations for Certain Groups of Newly Enrolled Students

- 1) Command of English
- 2) Mathematical background
- 3) Time management skills

2.4 Strategies to Resolve Students' Limitations in 2.3

- 1) Provide a series of English courses
- 2) Offer a series of Mathematics courses and tutorial sessions
- 3) Tailor study plans to students' performance and needs

2.5 A Five-year Plan for Admission and Graduation

Academic Year	2020	2021	2022	2023	2024
Number of students enrolled	25	25	25	30	30
Number of graduates from this curriculum	-	-	-	22	22
Cumulative number	25	50	75	83	91
Number of students in the current curriculum	140	115	80	45	10
Total number of students	165	165	155	128	101



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

2.6 Budget Plan

The estimated number of students in the program is 90 per academic year. The numbers below display incomes and expense over one academic year.

Tuition fee	10,208,000.00	Baht
University fee	4,800,000.00	Baht
Total income	15,008,000.00	Baht
<hr/>		
Instructor/teaching cost	5,472,000.00	Baht
Curriculum administration	1,463,616.00	Baht
Operating	3,991,680.00	Baht
Utilities	162,328.32	Baht
Depreciation	785,030.40	Baht
Total expenses	11,874,654.72	Baht
<hr/>		
Net income	3,133,345.28	Baht

2.7 Academic system

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

2.8 Credit Transfer and Cross-institutional Enrollment

According to Mahidol University's regulations and MUIC's rules



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

3. Program and Faculty Members

3.1 Program

3.1.1 Number of Credits **No less than 164 credits**

3.1.2 Program Structure complies with the Announcement of Ministry of Education on the Standard of Undergraduate Programs A.D. 2014.

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) Computer Science Major Courses	98	credits
Core Courses	34	credits
Required Courses	52	credits
Elective Courses	12	credits
4) I-Design Electives	20	credits
5) Free Electives	8	credits

3.1.3 Course List

Courses are listed respectively in the categories: foundation courses, general education courses, major courses, I-Design 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,



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

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 indicates the year of study while the last 2 digits indicate the order of the course offered in each course category to avoid repetition.

Course Code Explanation

IC	International College
BI	Biological Science
CH	Chemistry
CS	Computer Science
EG	Faculty of Engineering
FS	Food Science and Technology
GC	General Education in English Communication
GL	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
SC	Sciences



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

Course Names

Foundation Courses

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

Mahidol University International College
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
 TQF2 Bachelor of Science Program in Computer Science (International Program)

Mahidol University International College
 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)



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

ICGN 113	Plants, People and Poisons พืช มนุษย์และพิษ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
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 ดิสคัฟเวอรีแดนซ์	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)



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

ICGP 111	Self Defense (Grappling) วิชาป้องกันตัว (การเหวี่ยงทุ่ม)	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
ICGP 112	Soccer ฟุตบอล	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
ICGP 113	Social Dance ลีลาศ	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
ICGP 114	Swimming ว่ายน้ำ	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
ICGP 115	Tennis เทนนิส	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
ICGP 116	Volleyball วอลเลย์บอล	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
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
 TQF2 Bachelor of Science Program in Computer Science (International Program)

Mahidol University International College
 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
TQF2 Bachelor of Science Program in Computer Science (International Program)

Mahidol University International College
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)



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

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



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

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



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

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)
ICGN 107	The Chemistry of Everyday Life เคมีในชีวิตประจำวัน	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICGN 111	Physics for CEO ฟิสิกส์สำหรับผู้บริหาร	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)



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

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)
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)



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

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

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.

Major Course

Major Core Courses

at least 34 credits

ICCS 205	Numerical Computation การคำนวณเชิงตัวเลข	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCS 206	Discrete Mathematics วิยุตคณิต	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCS 309	Scientific Research and Presentations การวิจัยทางวิทยาศาสตร์และการเสนอผลงาน	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)



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

ICMA 106	Calculus I แคลคูลัส ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICMA 151	Statistics for Science I สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ 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)
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)

Major Required Courses

at least 52 credits

Every computer science student has to complete at least 52 credits of required major courses from breadth and capstone categories. The student has to complete all breadth courses to cover core CS knowledge, and finish one of the two capstone options to gain experience working on a sizable research/development project.

Breadth Required Courses

ICCS 101	Introduction to Computer Programming การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
ICCS 121	System Skills and Low-level Programming ทักษะเชิงระบบและการเขียนโปรแกรมระดับต่ำ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCS 208	Data Structures and Abstractions โครงสร้างข้อมูลและการกำหนดรูปแบบลักษณะข้อมูล	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)



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

Mahidol University International College
 Science Division

ICCS 225	Database Foundations ฐานข้อมูลขั้นพื้นฐาน	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCS 227	Principles of Computer Systems and Architecture หลักระบบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCS 261	Principles of Data Science หลักการศาสตร์ข้อมูล	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCS 271	Interaction Design การออกแบบเชิงปฏิสัมพันธ์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCS 311	Functional and Parallel Programming กระบวนการเขียนโปรแกรมเชิงฟังก์ชันและเชิงขนาน	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCS 312	Algorithms and Tractability ขั้นตอนวิธีและแทรกตาทิบัติ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCS 370	Software System Construction การสร้างระบบซอฟต์แวร์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICMA 216	Calculus IIIA แคลคูลัส ๓ก	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
ICMA 223	Linear Algebra A พีชคณิตเชิงเส้น ก	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)

Capstone Required Courses

Option 1: Senior Project

ICCS 402	Senior Project in Computer Science I โครงการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ ๑	4 (0-8-4) ๔ (๐-๘-๔)
ICCS 403	Senior Project in Computer Science II โครงการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ ๒	4 (0-8-4) ๔ (๐-๘-๔)



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

Option 2: Cooperative Education

ICCS 383	Work-Integrated Education (Trimester) การศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (ภาคเทอมปกติ)	6 (0-0-216) ๖ (๐-๐-๒๑๖)
ICCS 384	Work-Integrated Education (Summer) การศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (ภาคฤดูร้อน)	2 (0-0-72) ๒ (๐-๐-๗๒)

Major Elective Courses

at least 12 credits

Computer science major elective courses:

ICCS 302	Human Computer Interaction and Visualization การปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ และจินตทัศน์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCS 303	Competitive Programming การเขียนโปรแกรมเชิงแข่งขัน	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCS 315	Applied Algorithms ขั้นตอนวิธีประยุกต์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCS 320	Computer Networks เครือข่ายคอมพิวเตอร์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCS 322	Operating Systems Design and Implementation การออกแบบและการสร้างระบบปฏิบัติการ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCS 323	IoT Electronics อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งและอิเล็กทรอนิกส์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCS 324	Computer Architecture สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCS 340	Web Application Development การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)



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

ICCS 361	Data Mining การทำเหมืองข้อมูล	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCS 371	Scalable Systems ระบบรองรับการขยายประสิทธิภาพ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCS 372	Software Engineering วิศวกรรมซอฟต์แวร์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCS 404	Computer Graphics and Augmented Reality เรขภาพคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีเสมือนผสมผสานโลกจริง	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCS 412	Topics in Theory I หัวข้อทางทฤษฎีการคำนวณ ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCS 413	Topics in Theory II หัวข้อทางทฤษฎีการคำนวณ ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCS 418	Computer System Security ความมั่นคงในระบบคอมพิวเตอร์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCS 423	Topics in Systems I หัวข้อทางระบบ ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCS 424	Topics in Systems II หัวข้อทางระบบ ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCS 444	E-Commerce พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCS 448	Mobile Application Programming การออกแบบโปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCS 461	Machine Learning การเรียนรู้ของเครื่อง	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)



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

ICCS 463	Special Topics in Machine Learning I หัวข้อพิเศษทางการเรียนรู้ของเครื่อง ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCS 464	Special Topics in Machine Learning II หัวข้อพิเศษทางการเรียนรู้ของเครื่อง ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCS 471	Topics in Software Technology I หัวข้อทางเทคโนโลยีซอฟต์แวร์ ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCS 472	Topics in Software Technology II หัวข้อทางเทคโนโลยีซอฟต์แวร์ ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCS 491	Topics in Computer Science I หัวข้อทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCS 492	Topics in Computer Science II หัวข้อทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCS 493	Topics in Computer Science III หัวข้อทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ ๓	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCS 494	Topics in Computer Science IV หัวข้อทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ ๔	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCS 495	Topics in Computer Science V หัวข้อทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ ๕	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICMA 214	Ordinary Differential Equations สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICMA 217	Calculus IIIB แคลคูลัส ๓ข	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
ICMA 224	Linear Algebra B พีชคณิตเชิงเส้น ข	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)



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

ICMA 322	Advanced Calculus แคลคูลัสขั้นสูง	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICMA 346	Optimization การหาค่าเหมาะที่สุด	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICMA 350	Probability ความน่าจะเป็น	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICMA 424	Abstract Algebra พีชคณิตนามธรรม	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICPY 492	Electronics อิเล็กทรอนิกส์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)

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.



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

Certificates

Students in any major, including Computer Science, can earn a certificate below when they complete the set of 3 courses as specified for that certificate. Certificates are optional, and multiple certificates may be awarded.

AI and Analytics		
ICCS 361	Data Mining การทำเหมืองข้อมูล	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCS 371	Scalable Systems ระบบรองรับการขยายประสิทธิภาพ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCS 461	Machine Learning การเรียนรู้ของเครื่อง	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
Software Platform Engineering		
ICCS 320	Computer Networks เครือข่ายคอมพิวเตอร์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCS 322	Operating Systems Design and Implementation การออกแบบและการสร้างระบบปฏิบัติการ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
or		
ICCS 324	Computer Architecture สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCS 371	Scalable Systems ระบบรองรับการขยายประสิทธิภาพ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
UX, UI, and How to Make It Work		
ICCD 119	2D Design Principles หลักการออกแบบ ๒ มิติ	4 (2-4-6) ๔ (๒-๔-๖)



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

ICCS 302	Human Computer Interaction and Visualization การปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ และจินตทัศน์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCS 340	Web Application Development การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
or		
ICCS 448	Mobile Application Programming การออกแบบโปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)

Minors

Computer Science students may choose to take one or more minors offered by other programs at MUIC. In order to obtain a minor, students are required to complete all requirements as specified by that minor.

Double Major

Computer Science students may choose to take a second major offered by other programs at MUIC. In order to obtain a second major, students are required to complete all requirements as specified by the major.

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.

Computer Science Certificates

Students from majors other than Computer Science can choose to complete any Computer Science certificates as listed in the Computer Science I-Design section with the additional of the following certificate:



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

Computer Science Foundation		
ICCS 101	Introduction to Computer Programming การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
ICCS 208	Data Structures and Abstractions โครงสร้างข้อมูลและการกำหนดรูปแบบลักษณะข้อมูล	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
ICCS 206	Discrete Mathematics วิทยุคณิต	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)

Computer Science Minors

The computer science program offers the following minors to students majoring in another degree program: Computer Science, Applied Data Science, and Web/Mobile Developer. To obtain a minor, the students must complete 5 courses as specified.

Computer Science Minor

ICCS 101	Introduction to Computer Programming การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
ICCS 206	Discrete Mathematics วิทยุคณิต	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCS 208	Data Structures and Abstractions โครงสร้างข้อมูลและการกำหนดรูปแบบลักษณะข้อมูล	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
ICCS XXX	Any Computer Science course with code 200 and up	4 (x-x-x) ๔ (x-x-x)
ICCS XXX	Any Computer Science course with code 200 and up	4 (x-x-x) ๔ (x-x-x)



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

Applied Data Science Minor

ICCS 101	Introduction to Computer Programming การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
ICCS 206	Discrete Mathematics วิยุตคณิต	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCS 208	Data Structures and Abstractions โครงสร้างข้อมูลและการกำหนดรูปแบบลักษณะข้อมูล	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
ICCS 261	Principles of Data Science หลักการศาสตร์ข้อมูล	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
ICCS 361	Data Mining การทำเหมืองข้อมูล	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)

Web/Mobile Developer Minor

ICCS 101	Introduction to Computer Programming การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
ICCS 206	Discrete Mathematics วิยุตคณิต	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCS 208	Data Structures and Abstractions โครงสร้างข้อมูลและการกำหนดรูปแบบลักษณะข้อมูล	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
ICCS 370	Software System Construction การสร้างระบบซอฟต์แวร์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCS 340 or ICCS 448	Web Application Development การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ Mobile Application Programming การออกแบบโปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘) 4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)



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

Computer Science Double Major

Students majoring in another degree program can choose computer science (CS) as a second major. To earn CS as a second major, the students must complete 14 courses (56 credits) as specified below:

Double Major Core Courses

at least 20 credits

ICMA 106	Calculus I แคลคูลัส ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICMA 151	Statistics for Science I สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICMA 213	Calculus II แคลคูลัส ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCS 205	Numerical Computation การคำนวณเชิงตัวเลข	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCS 206	Discrete Mathematics วิยุตคณิต	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)

Double Major Required Courses

at least 24 credits

ICCS 101	Introduction to Computer Programming การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
ICCS 121	System Skills and Low-level Programming ทักษะเชิงระบบและการเขียนโปรแกรมระดับต่ำ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCS 208	Data Structures and Abstractions โครงสร้างข้อมูลและการกำหนดรูปแบบลักษณะข้อมูล	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
ICCS 227	Principles of Computer Systems and Architecture หลักการระบบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
ICCS 312	Algorithms and Tractability ขั้นตอนวิธีและแทรกตาลีตี	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)



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

ICCS 370 Software System Construction
 การสร้างระบบซอฟต์แวร์

4 (4-0-8)

๔ (๔-๐-๘)

Double Major Elective Courses

at least 12 credits

ICCS XXX	Any Computer Science course with code 200 and up	4 (x-x-x) ๔ (x-x-x)
ICCS XXX	Any Computer Science course with code 200 and up	4 (x-x-x) ๔ (x-x-x)
ICCS XXX	Any Computer Science course with code 200 and up	4 (x-x-x) ๔ (x-x-x)



1.1.1 Study Plan

All CS students are recommended to follow the same year plan until Year III Trimester II. After that, students may choose between two options to complete the required courses: senior project and Work-Integrated Education.

Option 1: Senior Project

Year I

Trimester I		Credits
ICCS 101	Introduction to Computer Programming	4 (3-2-7)
ICGC xxx	English Communication (1)	4 (4-0-8)
ICGx xxx	General Education (1)	4 (x-x-x)
ICID 100	Freshman Seminar	0 (0-1-0)
ICMA 106	Calculus I	4 (4-0-8)
Total		16

Trimester II		Credits
ICGC xxx	English Communication (2)	4 (4-0-8)
ICGx xxx	General Education (2)	4 (x-x-x)
ICMA 213	Calculus II	4 (4-0-8)
ICMA 151	Statistics for Science I	4 (4-0-8)
ICPY 101	Physics I	4 (4-0-8)
Total		20

Trimester III		Credits
ICCS 121	System Skills and Low-level Programming	4 (4-0-8)
ICGC xxx	English Communication (3)	4 (4-0-8)
ICGx xxx	General Education (3)	4 (x-x-x)
ICPY 102	Physics II	4 (4-0-8)
ICPY 105	Integrated Laboratory in Physics I	2 (0-4-2)
Total		18



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

Year II

Trimester I		Credits
ICCS 208	Data Structures and Abstractions	4 (3-2-7)
ICCS 206	Discrete Mathematics	4 (4-0-8)
ICMA 216	Calculus III A	2 (2-0-4)
ICMA 223	Linear Algebra A	2 (2-0-4)
Total		12
Trimester II		Credits
ICCS 205	Numerical Computation	4 (4-0-8)
ICCS 225	Database Foundations	4 (3-2-7)
ICCS 261	Principles of Data Science	4 (3-2-7)
ICGC xxx	English Communication (4)	4 (4-0-8)
Total		16
Trimester III		Credits
ICCS 227	Principles of Computer Systems and Architecture	4 (4-0-8)
ICCS 271	Interaction Design	4 (4-0-8)
ICGx xxx	General Education (4)	4 (x-x-x)
ICGx xxx	General Education (5)	4 (x-x-x)
Total		16



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

Year III

Trimester I		Credits
ICCS 309	Scientific Research and Presentations	4 (3-2-7)
ICCS 312	Algorithms and Tractability	4 (4-0-8)
ICxx xxx	CS Elective (1)	4 (x-x-x)
ICGx xxx	General Education (6)	2 (x-x-x)
Total		16
Trimester II		Credits
ICCS 311	Functional and Parallel Programming	4 (4-0-8)
ICCS 370	Software System Construction	4 (4-0-8)
ICxx xxx	CS Elective (2)	4 (x-x-x)
Total		12
Trimester III		Credits
ICxx xxx	CS Elective (3)	4 (x-x-x)
ICxx xxx	I-Design (1)	4 (x-x-x)
Total		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

Year IV

Trimester I		Credits
ICxx xxx	I-Design (2)	4 (x-x-x)
ICxx xxx	Free Elective (1)	4 (x-x-x)
Total		8

Trimester II		Credits
ICCS 402	Senior Project in Computer Science I	4 (0-8-4)
ICxx xxx	I-Design (3)	4 (x-x-x)
ICxx xxx	Free Elective (2)	4 (x-x-x)
Total		12

Trimester III		Credits
ICCS 403	Senior Project in Computer Science II	4 (0-8-4)
ICxx xxx	I-Design (4)	4 (x-x-x)
ICxx xxx	I-Design (5)	4 (x-x-x)
Total		12



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

Option 2: Work-Integrated Education

Year I

Trimester I		Credits
ICCS 101	Introduction to Computer Programming	4 (3-2-7)
ICGC xxx	English Communication (1)	4 (4-0-8)
ICGx xxx	General Education (1)	4 (x-x-x)
ICID 100	Freshman Seminar	0 (0-1-0)
ICMA 106	Calculus I	4 (4-0-8)
Total		16

Trimester II		Credits
ICGC xxx	English Communication (2)	4 (4-0-8)
ICGx xxx	General Education (2)	4 (x-x-x)
ICMA 213	Calculus II	4 (4-0-8)
ICMA 151	Statistics for Science I	4 (4-0-8)
ICPY 101	Physics I	4 (4-0-8)
Total		20

Trimester III		Credits
ICCS 121	System Skills and Low-level Programming	4 (4-0-8)
ICGx xxx	General Education (3)	4 (x-x-x)
ICGC xxx	English Communication (3)	4 (4-0-8)
ICPY 102	Physics II	4 (4-0-8)
ICPY 105	Integrated Laboratory in Physics I	2 (0-4-2)
Total		18



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

Year II

Trimester I		Credits
ICCS 208	Data Structures and Abstraction	4 (3-2-7)
ICCS 206	Discrete Mathematics	4 (4-0-8)
ICMA 216	Calculus III A	2 (2-0-4)
ICMA 223	Linear Algebra A	2 (2-0-4)
Total		12
Trimester II		Credits
ICCS 205	Numerical Computation	4 (4-0-8)
ICCS 225	Database Foundations	4 (3-2-7)
ICCS 261	Principles of Data Science	(3-2-7)
		4
ICGC xxx	English Communication (4)	4 (4-0-8)
Total		16
Trimester III		Credits
ICCS 227	Principles of Computer Systems and Architecture	4 (4-0-8)
ICCS 271	Interaction Design	4 (4-0-8)
ICGx xxx	General Education (4)	4 (x-x-x)
ICGx xxx	General Education (5)	4 (x-x-x)
Total		16



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

Year III

Trimester I		Credits
ICCS 309	Scientific Research and Presentations	4 (3-2-7)
ICCS 312	Algorithms and Tractability	4 (4-0-8)
ICxx xxx	CS Elective (1)	4 (x-x-x)
ICGx xxx	General Education (6)	2 (x-x-x)
Total		14
Trimester II		Credits
ICCS 311	Functional and Parallel Programming	4 (4-0-8)
ICCS 370	Software System Construction	4 (4-0-8)
Icxx xxx	CS Elective (2)	4 (x-x-x)
Total		12
Trimester III		Credits
ICxx xxx	CS Elective (3)	4 (x-x-x)
Ixxx xxx	I-Design (1)	4 (x-x-x)
Total		8
Summer		Credits
ICCS 384	Work-Integrated Education (Summer)	(0-0-72)
Total		2



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

Year IV

Trimester I		Credits
ICCS 383	Work-Integrated Education (Trimester)	6 (0-0-216)
Total		6

Trimester II		Credits
ICxx xxx	I-Design (2)	4 (x-x-x)
ICxx xxx	I-Design (3)	4 (x-x-x)
ICxx xxx	Free Elective (1)	4 (x-x-x)
Total		12

Trimester III		Credits
ICxx xxx	I-Design (4)	4 (x-x-x)
ICxx xxx	I-Design (5)	4 (x-x-x)
ICxx xxx	Free Elective (2)	4 (x-x-x)
Total		12

1.1.2 Curriculum Mapping: Course Contribution to PLOs

See Appendix 4.

1.1.3 Course Descriptions

Foundation Courses

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		



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

นิพนธ์และสมการ ฟังก์ชันเชิงเส้น พหุนามและฟังก์ชันไม่เชิงเส้น ฟังก์ชันกรณฑ์และฟังก์ชันตรรกยะ การวิเคราะห์ข้อมูล		
ICME 100	English Resource Skills ทักษะแหล่งความรู้ภาษาอังกฤษ	0 (4-0-0) ๐ (๔-๐-๐)
<p>Prerequisites: Placement test</p> <p>วิชาบังคับก่อน: การสอบวัดระดับ</p> <p>A remedial course preparing students to read and write academic English at a level suitable for entering the Intermediate English Communication I</p> <p>หลักสูตรเตรียมความพร้อมนักศึกษาในการอ่านและเขียนภาษาอังกฤษเชิงวิชาการให้มีระดับเหมาะสมต่อการเข้าศึกษารายวิชาการสื่อสารภาษาอังกฤษระดับกลาง ๑ ต่อไป</p>		

General Education

English Communication

12-16 credits

ICGC 101	Academic Writing and Research I การเขียนเชิงวิชาการและการวิจัย ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: Placement Writing Test</p> <p>วิชาบังคับก่อน: การสอบข้อเขียนวัดระดับ</p> <p>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</p> <p>การแนะนำถึงกระบวนการเขียนเชิงวิชาการผ่านการพัฒนาการวิจารณ์ของนักเขียน ผ่านการพิจารณาโครงสร้างและกลวิธีทางวาทศิลป์ มุ่งเน้นกลยุทธ์ในการใช้และรวบรวมแหล่งข้อมูลวิจัย วิธีการเขียนเรียงความที่มีโครงสร้างที่สมบูรณ์ตามหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับโลกในปัจจุบัน</p>		
ICGC 102	Academic Writing and Research II การเขียนเชิงวิชาการและการวิจัย ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: ICGC 101 Academic Writing and Research I</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICGC 101 การเขียนเชิงวิชาการและการวิจัย ๑</p> <p>The integration of skills in academic research and writing to analyze and create persuasive compositions; techniques to identify strengths and weaknesses in argument; development of</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

<p>students' knowledge and preconceptions of global issues through a progressive series of essays and journal assignments</p> <p>การรวมทักษะในการวิจัยทางวิชาการและการเขียนเพื่อวิเคราะห์และสร้างองค์ประกอบที่โน้มน้าวใจ เทคนิคในการระบุจุดแข็งและจุดอ่อนในการโต้เถียง การพัฒนาความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับประเด็นปัญหาในระดับโลกของผู้เรียนผ่านงานเรียงความและงานวารสารที่ได้รับมอบหมาย</p>		
ICGC 103	Public Speaking การพูดในที่สาธารณะ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: ICGC 102 Academic Writing and Research II</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICGC 102 การเขียนเชิงวิชาการและการวิจัย ๒</p> <p>Fundamentals of key skills for confident and effective public speaking through a series of prepared and unprepared speeches; 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</p> <p>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</p> <p>วิชาบังคับก่อน: การสอบข้อเขียนวัดระดับ</p> <p>Theories and practical methods to enhance students' creative and descriptive abilities; emphasis on the development of a writer's voice through sentencng, structure, and rhetorical devices; strategies for using and integrating researched sources are introduced by way of explaining theories; concepts and writing conventions</p> <p>ทฤษฎีและวิธีการปฏิบัติเพื่อเพิ่มความสามารถในการสร้างสรรค์และการบรรยายของผู้เรียน เน้นการพัฒนาการนำเสนอของผู้เขียนผ่านรูปแบบประโยค โครงสร้างและศาสตร์โวหาร กลวิธีในการใช้และบูรณาการแหล่งข้อมูลที่ได้รับสำหรับการวิจัยนำเสนอโดยการอธิบาย ทฤษฎี แนวความคิด และข้อตกลงในการเขียน</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

ICGC 112	Academic Writing and Research II (Advanced) การเขียนเชิงวิชาการและการวิจัย ๒ (ระดับสูง)	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: ICGC 111 Academic Writing and Research I (Advanced) วิชาบังคับก่อน: ICGC 111 การเขียนเชิงวิชาการและการวิจัย ๑ (ระดับสูง)</p> <p>A focus on high levels of academic literacy and presentation skills in reading, writing, and public speaking for experts or near-expert users of English; 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</p> <p>มุ่งเน้นการเรียนรู้ในระดับสูงและทักษะการนำเสนอในรูปแบบการอ่าน การเขียน และการพูดในที่สาธารณะสำหรับผู้เชี่ยวชาญในการใช้ภาษาอังกฤษหรือใกล้เคียง การใช้กลยุทธ์ขั้นสูงเพื่อใช้ประโยชน์จากการวิจัยและการโต้ตอบ การใช้ทักษะขั้นสูงในการคิดเชิงวิพากษ์และความรู้เกี่ยวกับวาทศิลป์ผ่านการอภิปรายในชั้นเรียนและการเขียนและการพูด</p>		
ICGC 201	Global Realities สำรวจความเป็นจริงของโลก	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: ICGC 103 Public Speaking or ICGC 112 Academic Writing and Research II (Advanced) วิชาบังคับก่อน: ICGC 103 การพูดในที่สาธารณะ หรือ ICGC 112 การเขียนเชิงวิชาการและการวิจัย ๒ (ระดับสูง)</p> <p>An exploration and a critical analysis of key texts on poetry, literature, and legislative documents in order to understand the complexity and challenges of the world we live in; themes encouraging students to consider values, human rights and government; class discussions, journal writing, and presentation activities to demonstrate how students can contribute to the betterment of society</p> <p>การสำรวจและวิเคราะห์เนื้อหาสำคัญเกี่ยวกับบทกวี วรรณกรรม และเอกสารทางกฎหมายเพื่อให้เข้าใจถึงความซับซ้อนและความท้าทายของโลกที่เราอาศัย กระตุ้นผู้เรียนพิจารณาค่านิยม สิทธิมนุษยชน และรัฐบาล อภิปรายในชั้นเรียน การเขียนบันทึก และการนำเสนอผลงานเพื่อแสดงให้เห็นว่าผู้เรียนสามารถมีส่วนร่วมในการปรับปรุงสังคมได้อย่างไร</p>		
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) 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,</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

<p>poetry and drama; scaffolding of strategies for students to understand the function of a variety of literary forms</p> <p>การศึกษาวรรณกรรมที่คัดเลือกมา การสำรวจวรรณคดีที่บอกถึงความรู้สึกของเราเกี่ยวกับโลกโดยการคิดวิเคราะห์ และวิจารณ์งาน การวิเคราะห์เรื่องสั้น บทกวี และละคร มีการพัฒนากลยุทธ์เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจถึงรูปแบบวรรณกรรมที่หลากหลาย</p>		
ICGC 203	<p>Creative Writing</p> <p>ศิลปะการประพันธ์</p>	<p>4 (4-0-8)</p> <p>๔ (๔-๐-๘)</p>
<p>Prerequisites: ICGC 103 Public Speaking or ICGC 112 Academic Writing and Research II (Advanced)</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICGC 103 การพูดในที่สาธารณะ หรือ ICGC 112 การเขียนเชิงวิชาการและการวิจัย ๒ (ระดับสูง)</p> <p>An examination of fictions, poetry, drama, and the media production through readings, speeches and films; comparisons of writing in different genres; a creation of the work of publishable quality by means of the consideration of audience and genre</p> <p>การศึกษาวีเคราะห่นวนิยาย บทกวี ละคร และการผลิตสื่อผ่านการอ่าน สุนทรพจน์ และภาพยนตร์ การเปรียบเทียบการเขียนในแนวต่างๆ การสร้างผลงานคุณภาพที่สามารถเผยแพร่ได้โดยพิจารณาจากผู้ชมและประเภท</p>		
ICGC 204	<p>Advanced Oral Communication</p> <p>การสื่อสารด้วยวาจาขั้นสูง</p>	<p>4 (4-0-8)</p> <p>๔ (๔-๐-๘)</p>
<p>Prerequisites: ICGC 103 Public Speaking or ICGC 112 Academic Writing and Research II (Advanced)</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICGC 103 การพูดในที่สาธารณะ หรือ ICGC 112 การเขียนเชิงวิชาการและการวิจัย ๒ (ระดับสูง)</p> <p>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 กลยุทธ์ในการพัฒนาระบบควบคุมเสียงและการแสดงออกระดับสูง กิจกรรมได้แก่ การอภิปรายโต้แย้ง การนำเสนอและการกล่าวสุนทรพจน์ในโอกาสต่างๆ การพัฒนาความสามารถของนักเรียนในการแสดงออกอย่างมั่นใจในความหลากหลายของสภาพแวดล้อมทางวิชาการและวิชาชีพผ่านสุนทรพจน์แบบทั้งที่ได้ร่างเตรียมไว้มาก่อนและแบบเฉพาะหน้า</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

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) วิชาบังคับก่อน: ICGC 103 การพูดในที่สาธารณะ หรือ ICGC 112 การเขียนเชิงวิชาการและการวิจัย ๒ (ระดับสูง) 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 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) วิชาบังคับก่อน: ICGC 103 การพูดในที่สาธารณะ หรือ ICGC 112 การเขียนเชิงวิชาการและการวิจัย ๒ (ระดับสูง) 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 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) วิชาบังคับก่อน: ICGC 103 การพูดในที่สาธารณะ หรือ ICGC 112 การเขียนเชิงวิชาการและการวิจัย ๒ (ระดับสูง) 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 การพัฒนาความเข้าใจของผู้เรียนด้านวิธีการที่เด็กเล็กเรียนรู้ภาษาแรก การเปรียบเทียบความเหมือนและแตกต่างกับการเรียนรู้ภาษาที่สอง ทฤษฎีการพัฒนาภาษาจากพฤติกรรมนิยมไปสู่แนวความคิดเกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้และแนวความคิดเชิงหน้าที่ต่างๆ ศึกษาผลกระทบของทฤษฎีดังกล่าว</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

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) วิชาบังคับก่อน: ICGC 103 การพูดในที่สาธารณะ หรือ ICGC 112 การเขียนเชิงวิชาการและการวิจัย ๒ (ระดับสูง) 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 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) วิชาบังคับก่อน: ICGC 103 การพูดในที่สาธารณะ หรือ ICGC 112 การเขียนเชิงวิชาการและการวิจัย ๒ (ระดับสูง) A study of elements of fictions in short stories and novels through class workshops on characters, dialogue, plot and atmosphere; class discussions to analyze the effect of historical and social developments on selected themes 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) วิชาบังคับก่อน: ICGC 103 การพูดในที่สาธารณะ หรือ ICGC 112 การเขียนเชิงวิชาการและการวิจัย ๒ (ระดับสูง) An exploration of ways to understand and appreciate drama by reading, watching, and analyzing theatrical performances; staging and enactment of a theatrical production; readings, essays, and theater workshop activities to prepare students for a final stage performance การศึกษาแนวทางเพื่อเข้าใจและเข้าถึงละครเวที โดยการอ่าน ดูการแสดง และวิเคราะห์ศิลปะการแสดง การจัดฉากและการผลิตละคร อ่านบทความ และกิจกรรมปฏิบัติการด้านการละคร เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการแสดงผลงานสุดท้ายของผู้เรียน</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

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) 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) 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 การใช้บทความตัวอย่างให้นักศึกษาใช้เป็นตัวแบบในการเตรียมจัดทำบทความ 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: - วิชาบังคับก่อน: -</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

<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> <p>การสืบค้นภาพยนตร์ยุโรป อเมริกันและเอเชียในด้านศิลปะ ประชญา การวิพากษ์สังคมและการโฆษณาชวนเชื่อ ไม่เพียงมุ่งเน้นด้านเทคนิค รูปแบบและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเท่านั้น แต่ยังมุ่งเน้นเรื่องการตีความ การเปรียบเทียบและการวิพากษ์วิจารณ์ด้วย</p>		
ICGH 117	<p>Drawing as Creative Expression</p> <p>การวาดเส้นเพื่อการแสดงความคิดสร้างสรรค์</p>	<p>4 (2-4-6)</p> <p>๔ (๒-๔-๖)</p>
<p>Prerequisites: -</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>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</p> <p>พัฒนาความคิดสร้างสรรค์และการรู้คิด การนำการสื่อสารด้วยภาพไปใช้ให้เกิดประโยชน์ หลักการของการออกแบบและศิลปะ การสัมผัสประสบการณ์การใช้เครื่องมือ เทคนิค สื่อที่หลากหลาย การทดลองการใช้วัสดุที่หลากหลายในการวาดเส้น การค้นคว้า การวิเคราะห์ การสังเกต ท่าทาง หลักการและองค์ประกอบของการออกแบบและองค์ประกอบ ตรวจสอบ วิเคราะห์ สังเกตและถ่ายทอดภาพร่างกายมนุษย์ พีชและหุ่นนิ่ง ค้นคว้า ตีความ ประเมิน วิเคราะห์ศิลปะป็นร่วมสมัย การประเมินรายบุคคล การแสดงออกเฉพาะตน</p>		
ICGH 118	<p>Photography Visualizing in the Digital Age</p> <p>การถ่ายภาพในยุคดิจิทัล</p>	<p>4 (2-4-6)</p> <p>๔ (๒-๔-๖)</p>
<p>Prerequisites: -</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>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</p> <p>ทักษะเบื้องต้นและหลักการด้านสุนทรียศาสตร์ของการถ่ายภาพ กล้องถ่ายภาพทำงานอย่างไร ประเภทของกล้องถ่ายภาพและการจับภาพดิจิทัล เทคนิคการถ่ายภาพ เทคนิคการปรับกล้องถ่ายภาพ รูปแบบเฉพาะของภาพ การปรับแต่งภาพอย่างง่าย สุนทรียศาสตร์ของการถ่ายภาพ</p>		



ICGH 119	Listen! Soundscapes, Well-Being and Musical Soul Searching ฟังสิ การแสวงหาทัศนียภาพของเสียง สุขภาวะและจิตวิญญาณแห่งดนตรี	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>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</p> <p>การศึกษาเสียงและเพลงในฐานะแหล่งของความรื่นรมย์ ประสบการณ์เชิงสุนทรียศาสตร์ สุขภาวะและความเครียด การอภิปรายการแสดงออกและอารมณ์ของเพลง กรณีศึกษาเรื่องการเชื่อมโยงประสบการณ์ เพลงกับการฝึกการรับรู้ การพัฒนาตนเอง สาธารณสุขและสุนทรียภาพของธรรมชาติ</p>		
ICGN 105	Ecology, Ecosystems and Socio-Economics in Southeast Asia นิเวศวิทยา ระบบนิเวศและเศรษฐกิจสังคมในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
<p>Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>Human impacts on Southeast Asian ecology; human impacts on Southeast Asian's biodiversity and natural resources; fundamental ecological and resource management principles; current sustainable development issues; sustainable development practices for Southeast Asia</p> <p>ผลกระทบจากมนุษย์ที่มีต่อระบบนิเวศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ผลกระทบของมนุษย์ต่อความหลากหลายทางชีวภาพและทรัพยากรธรรมชาติในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ หลักการพื้นฐานทางนิเวศวิทยาและการจัดการทรัพยากร ปัญหาการพัฒนาที่ยั่งยืนในปัจจุบัน แนวทางการพัฒนาอย่างยั่งยืนสำหรับภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้</p>		
ICGN 108	Essentials of Culinary Science for Food Business วิทยาศาสตร์ของการปรุงอาหารสำหรับธุรกิจอาหาร	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
<p>Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>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</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

<p>การเปลี่ยนแปลงของวัตถุดิบจนเป็นผลิตภัณฑ์อาหารขณะกำลังเตรียม กำลังผ่านความร้อน และระหว่างการเก็บรักษา การเปลี่ยนแปลงทางเคมีที่มีผลกระทบต่ออาหาร ทางประสาทสัมผัส ทางด้านความปลอดภัยของอาหารและด้านคุณค่าทางโภชนาการ และกฎหมายอาหาร ของธุรกิจบริการด้านอาหาร และระดับอุตสาหกรรมการผลิต</p>		
ICGN 109	Food for Health อาหารเพื่อสุขภาพ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>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 คุณภาพและความปลอดภัยของอาหารที่สืบเนื่องจากกระบวนการผลิตและการถนอมอาหาร ผลกระทบต่อสุขภาพและคุณค่าทางอาหาร</p>		
ICGN 110	Maker Workshop โรงปฏิบัติงานนักประดิษฐ์	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
<p>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</p>		
ICGN 112	Stargazer มองดาว มองเรา	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
<p>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</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

<p>พื้นฐานความรู้ทางดาราศาสตร์ฟิสิกส์ การเรียนรู้เอกภพของมนุษยชาติและการพัฒนาความเข้าใจจาก กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โลก พระจันทร์และระบบสุริยะ วงจรชีวิตของดวงดาว กาแล็กซี หลุมดำและการค้นคว้าทางดาราศาสตร์ในปัจจุบัน</p>		
ICGN 113	Plants, People and Poisons พืช มนุษย์และพิษ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>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</p>		
ICGN 115	Human Evolution, Diversity and Health วิวัฒนาการมนุษย์ ความหลากหลายและสุขภาพ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>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</p>		
ICGN 120	Chemistry of Cosmetics and Dietary Supplements เคมีของเครื่องสำอางและอาหารเสริม	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>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</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

เคมีของเครื่องสำอาง วิทยาศาสตร์เบื้องต้นของเวชศาสตร์ความงาม ชีวเคมีเบื้องต้นของผิวหนังมนุษย์ การทำงานของอาหารเสริมประเภท วิตามิน แร่ธาตุและอาหารเสริมอื่นๆ		
ICGN 124	Climate Change and Human Society การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสังคม	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - 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 กิจกรรมของมนุษย์และภูมิอากาศ ผลกระทบต่อสังคม ผลกระทบต่อระบบเกื้อกูลชีวิต มุมมองต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์และโรค การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศ การทุเลาการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศ รวมทั้งทัศนศึกษาที่เป็นทางเลือกในการเรียนรู้		
ICGN 125	Games and Learning เกมและการเรียนรู้	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - History of games, combinatorial games, games of chance, game theory ประวัติศาสตร์ของเกม เกมเชิงการจัด เกมแห่งโอกาส ทฤษฎีเกม		
ICGP 101	American Flag Football แฟลกฟุตบอล	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - A ball based sport course emphasizing techniques, non-contact game play, including dodging, throwing, and catching and development of teamwork management, communication, and terminology หลักสูตรกีฬาลูกบอล โดยเน้นเทคนิคการเล่นเกมที่ไม่มีปะทะ รวมทั้งการหลบหลีก การขว้างปา การรับและการพัฒนาระบบการจัดการการทำงานเป็นทีม การสื่อสารและการใช้เทคนิคที่เฉพาะ		



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

ICGP 102	Badminton แบดมินตัน	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - A racket based sport course stressing technique, strategies, grip, serving, positioning and movement, game play in both singles and doubles หลักสูตรการแข่งขันกีฬาแร็กเกต (แบดมินตัน) โดยเน้นเทคนิคกลยุทธ์การจับไม้ การเสิร์ฟ การวางตำแหน่งและการเคลื่อนไหวทั้งการเล่นเกมนั้นทั้งแบบเดี่ยวและแบบคู่ผสม		
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: -		



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>A course designed on cycling instruction for safety, fitness, riding techniques, posture, communication, knowledge of equipment and hazards, for recreational and commuter cycling</p> <p>หลักสูตรที่ออกแบบมาเพื่อสอนการขี่จักรยานเพื่อความปลอดภัย การออกกำลังกาย เทคนิคการขี่จักรยาน ทำทาง การสื่อสาร ความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์และอันตรายสำหรับการขี่จักรยาน เพื่อการพักผ่อนหย่อนใจและการเดินทาง</p>		
ICGP 106	Discover Dance ดิสคัฟเวอ์ แदनซ์	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
<p>Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>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</p> <p>หลักสูตรการเต้นรำของรูปแบบปัจจุบันและเทคนิคอย่างน้อยหนึ่งประเภทหรือหลากหลายประเภท แอฟริกัน/แจ๊ส เต้นรำทั่วโลก/เต้นรำละติน การเต้นรำการแสดงระดับมืออาชีพ การเต้นรำสมัยใหม่ ฮิปฮอป/ฟรังค์</p>		
ICGP 107	Golf กอล์ฟ	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
<p>Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>A club based game course designed on developing correct grip, stance, posture, swing, and knowledge of equipment, rules, regulations, and etiquette</p> <p>หลักสูตรการเรียนรู้จากสโมสรที่ได้รับการออกแบบมาเพื่อพัฒนารูปลักษณ์ ทำทางในการจับ การแกว่ง ทำทางยืน และความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์ ระเบียบข้อบังคับและจรรยาบรรณที่ถูกต้อง</p>		
ICGP 108	Mind and Body โยคะ	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
<p>Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>A course stressing meditation postures, techniques, movement, and breathing to achieve positive mental state</p> <p>หลักสูตรซึ่งเน้นเรื่องท่าทางการทำสมาธิ เทคนิค การเคลื่อนไหว และการหายใจเพื่อให้ได้สภาวะทางจิตใจที่ดี</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

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 วิชาศิลปะการป้องกันตัวภายนอก (การจู่โจม) เน้นการต่อสู้ระยะประชิดทางกายภาพ และการออกกำลังกาย ความ แข็งแรงของกล้ามเนื้อ 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 และเทคนิคโดยใช้การ ยกกระตือรือร้นร่างกายเพื่อ การเหวี่ยง การทุ่มตัว การลงน้ำหนักขาและกีฬามวยปล้ำ		
ICGP 112	Soccer ฟุตบอล	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: -		



<p>A ball based sport course stressing alertness, ball control, including dribbling, passing, trapping, shooting, ball movement, game play, and development of strategies through drills and competitive play</p> <p>หลักสูตรการเล่นลูกบอลโดยเน้นการเตรียมพร้อม การควบคุมลูกบอล รวมถึงการเลี้ยงลูก การส่งลูก การดักลูกบอล การทำประตู การเคลื่อนไหวของลูกบอล การเล่นเกมและการพัฒนากลยุทธ์ผ่านการฝึกซ้อมและการแข่งขัน</p>		
ICGP 113	Social Dance ลีลาศ	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
<p>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 (ตามมาตราฐาน) และการเต้นรำแบบละตินระดับนานาชาติ</p>		
ICGP 114	Swimming ว่ายน้ำ	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
<p>Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - A water based sport course stressing swimming techniques, breathing, and knowledge of buoyancy, propulsion, and water safety หลักสูตรกีฬาทางน้ำ ซึ่งเน้นเทคนิคการว่ายน้ำ การหายใจ และความรู้เกี่ยวกับการพยุงตัว แรงขับเคลื่อนและความปลอดภัยทางน้ำ</p>		
ICGP 115	Tennis เทนนิส	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
<p>Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - A racket based sport course of techniques, strategy, grip, serve, game play, ball tracking, timing, shot control, through drills, live ball hitting sessions, and competition หลักสูตรการแข่งขันแร็กเกต (เทนนิส) โดยใช้เทคนิค กลยุทธ์ จับ เซิร์ฟ เล่นเกม การติดตามลูก การจับเวลา การควบคุมการทำคะแนน การฝึกซ้อม การตีบอลในเกมส์และการแข่งขัน</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

ICGP 116	Volleyball วอลเลย์บอล	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)
<p>Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - A ball sport course emphasizing passing, setting, serving, developing strategies, positions, game play, teamwork management, and communication 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: - วิชาบังคับก่อน: - 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 การศึกษาบทบาทของธุรกิจในสังคม แนวคิดพื้นฐานของความยั่งยืน ธรรมภิบาลโลก การพัฒนาอย่างยั่งยืน ความไม่เท่าเทียมทางสังคมและการรวมสังคม ความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก; การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การปรับตัวและรับมือกับผลกระทบที่จะเกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การตลาดเพื่อสิ่งแวดล้อม การทำธุรกิจอย่างยั่งยืน</p>		
ICGS 115	Sociology in the Modern World สังคมวิทยาในโลกสมัยใหม่	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>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</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

<p>สังคมวิทยาเป็นหลักการในการทำความเข้าใจโลกสมัยใหม่ และชื่นชมชีวิตของแต่ละบุคคล สาขาวิชาที่อธิบายปรากฏการณ์ทางสังคม การเมืองและเศรษฐกิจ ปฏิสัมพันธ์ทางสังคมและองค์กรทางสังคม มุมมองทางสังคมวิทยา ระเบียบวิธีและข้อมูลเชิงลึกทางสังคมวิทยา หัวข้อที่เกี่ยวข้องกับโลกสมัยใหม่รวมถึงวัฒนธรรม กระบวนการขัดเกลาทางสังคม ครอบครัว ความไม่เท่าเทียมกันทางสังคม การกีดกันทางเพศเชื้อชาติ สีผิว อายุ สื่อสมัยใหม่และการเปลี่ยนแปลงทางสังคมปัจจุบัน ปัญหาสังคมที่มีอยู่ทั่วโลก การประเมินสังคมและมีส่วนร่วมในวิธีการที่จะปรับปรุงคุณภาพชีวิต</p>		
ICGS 125	American History, Popular Media and Modern Life ประวัติศาสตร์อเมริกา สื่อยอดนิยมและชีวิตสมัยใหม่	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>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 แนะนำแนวคิดการใช้ชีวิตในยุคที่สับสนเรื่องและภาวะเศรษฐกิจตกต่ำครั้งใหญ่ สํารวจสื่อในรูปแบบต่างๆ ที่มีมาตั้งแต่ช่วง สงครามโลกครั้งที่หนึ่ง สงครามโลกครั้งที่สอง และสงครามเย็น ทำความเข้าใจถึงเหตุการณ์ทางประวัติศาสตร์ที่มีผลกระทบต่อวิถีชีวิตของชาวอเมริกัน ได้แก่ การเรียกร้องสิทธิสตรี และ กลุ่ม LGBT สงครามเวียดนาม การเรียกร้องความเสมอภาคของชาวแอฟริกันอเมริกัน อภิปรายความสำคัญของสื่อยุคดิจิทัล และสื่อสังคมออนไลน์</p>		
ICGS 126	Introduction to Psychology จิตวิทยาขั้นแนะนำ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>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</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

<p>พฤติกรรมมนุษย์และการทำงานของจิต ระบบประสาท ความตระหนักรู้ ยาที่ออกฤทธิ์ต่อจิต ผัสสาและการรับรู้ทางผัสสะ จิตพันธุกรรม การพัฒนาในช่วงชีวิต การคิด ความทรงจำ ภาษา การปรับสภาวะและการเรียนรู้ แรงจูงใจ บุคลิกภาพ และความเครียด</p>		
ICGS 127	Positive Psychology จิตวิทยาเชิงบวก	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>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 สังคมที่เน้นความมั่งคั่งทางการเงินและการสะสมสิ่งของทางวัตถุเปรียบเทียบกับความสำคัญในการมีครอบครัวที่อบอุ่น การพัฒนาความสัมพันธ์กับเพื่อนและเพื่อนร่วมงานแบบการให้รางวัลเพื่อจูงใจเชิง ความสำเร็จทางอาชีพและการเคารพผู้อื่น การรู้สึกถึงอารมณ์เชิงบวกอย่างสม่ำเสมอ การพัฒนาทางศีลธรรมและทางจิตวิญญาณ การเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่เป็นประโยชน์คุ่มค่า การรักษาสุขภาพร่างกายให้แข็งแรง ความสำเร็จในกรอบความคิดส่วนบุคคลอย่างเข้มข้นและมีหลายแง่มุม การสำรวจเรื่องความเป็นอยู่ที่ดีจากจิตวิทยาเชิงบวก การพัฒนาความเข้าใจถึงองค์ประกอบของความสำเร็จในชีวิตโดยเน้นที่การแสดงออกความเป็นตัวเองและภาพรวมของความเป็นอยู่ที่ดี</p>		
ICGS 128	Global Gastronomy and Cuisines ศาสตร์การอาหารและอาหารทั่วโลก	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - 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</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

<p>เข้าใจถึงความสัมพันธ์ระหว่างอาหาร วัฒนธรรม สังคม และวงจรรอาหารทั้งส่วนท้องถิ่นและทั่วโลก เน้นทิศทางการผลิต และการบริโภคอาหารระดับโลก ตรวจสอบความหลากหลายทางวัฒนธรรมของอาหาร และการจัดเตรียม พหุวัฒนธรรมทางการปรุงอาหาร ความเข้าใจแนวโน้มปัจจุบันของอาหารและโภชนาการ</p>		
ICGS 129	Tea Studies ชาศึกษา	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
<p>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 สภาพภูมิอากาศที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของชาอย่างยั่งยืน ประเทศและภูมิภาคปลูกชาที่สำคัญ การแปรรูปชา ชาและสุขภาพ การชิมและประเมินรสชาติชา อุปกรณ์ชงชาและการจัดเตรียม การจับคู่ชาและอาหาร</p>		
ICLL 100	Self Development การพัฒนาตนเอง	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
<p>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</p>		

Global Citizenship 4 credits

ICGH 116	World Cinemas ภาพยนตร์ระดับโลก	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: -</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

<p>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</p> <p>การแนะนำ การปฏิบัติและการประยุกต์ใช้ภาษาในการคิดและวิเคราะห์ข้อความสำคัญของภาพยนตร์ระดับโลก วิธีการหลักในการวิพากษ์และการถกเถียงเชิงทฤษฎีในเรื่องทฤษฎีภาพยนตร์ มุมมองเชิงทฤษฎี ได้แก่ โครงสร้างนิยม สัญวิทยาวิทยาตีธิมาร์กซิสต์ สตรีนิยม จิตวิเคราะห์ หลังโครงสร้างนิยมและวัฒนธรรมศึกษา คำถามเรื่องการบรรยายและการเล่าเรื่อง สัญนิยม รูปแบบนิยม ยุคทันสมัย ยุคหลังทันสมัย ยุคหลังอาณานิคม เพศ การแสดงออกทางเพศและอุดมการณ์</p>		
ICGH 120	Thai and ASEAN Cinema ภาพยนตร์ไทยและอาเซียน	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>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</p> <p>การแนะนำ การปฏิบัติและการประยุกต์ใช้ภาษาในการคิดและวิเคราะห์ข้อความของภาพยนตร์ไทยและอาเซียนเชิงวิพากษ์ การสำรวจภาษาและตัวอย่างข้อความสำคัญจากภาพยนตร์ รวมถึงทฤษฎีการเล่าเรื่อง ประเภท ทฤษฎีภาพยนตร์ การวิเคราะห์ข้อความสำคัญของภาพยนตร์ การพัฒนาทักษะด้านวิจัย การเขียนและการคิดเชิงวิเคราะห์</p>		
ICGH 121	The End of the World? Development and Environment หรือโลกจะถึงจุดจบ การพัฒนาและสิ่งแวดล้อม	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>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, 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,</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

<p>education, food technology, global institutionalization, energy management, the international monetary system, trade, labor migration, and violations of human rights</p> <p>มุมมองเชิงบูรณาการและเชิงระบบต่อจริยศาสตร์ประยุกต์ด้านการพัฒนา สิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยี มุ่งเน้นความเกี่ยวพันระหว่างแนวคิดสำคัญของความยุติธรรม ธรรมชาติและเทคโนโลยี โดยเฉพาะอย่างยิ่งการคำนึงถึงเรื่องความยั่งยืน การวิเคราะห์เชิงวิพากษ์ต่อสถานการณ์ปัจจุบันในเรื่องธรรมเนียมทางการเมืองที่หลากหลาย ประวัติศาสตร์ยูคานานิคัมและวิภาษวิธีระหว่างโลกาภิวัตน์และการแบ่งแยก ตัวอย่างและกรณีศึกษาในประเด็นเรื่องสาธารณสุข การศึกษา เทคโนโลยีการอาหาร การจัดตั้งสถาบันระดับโลก การจัดการพลังงาน ระบบการเงินระหว่างประเทศ การค้า การอพยพแรงงานและการละเมิดสิทธิมนุษยชน</p>		
ICGH 122	Introduction to Asian Philosophy ปรัชญาเอเชียขั้นแนะนำ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>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</p> <p>การจำแนกความแตกต่างระหว่างสำนักความคิดหลักในปรัชญาเอเชีย รวมถึงศาสนาพุทธ ศาสนาฮินดู ลัทธิขงจื้อ ลัทธิเต๋า ศาสนาเซนและอื่นๆ สรุปกรอบความคิดและแก่นพื้นฐาน อิทธิพลของปรัชญาเหล่านี้ที่มีต่อความเชื่อและวัฒนธรรม รวมถึงการเมือง เศรษฐกิจและกรอบกฎหมายทั่วโลก</p>		
ICGH 123	Faiths, Ecological Justice, and the Tropical Rainforests ความศรัทธา ความยุติธรรมเชิงนิเวศและป่าดิบชื้น	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
<p>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</p> <p>ความหลากหลายทางชีวภาพ ความยุติธรรมเชิงนิเวศ การกระทำเชิงจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ความยุติธรรมเชิงสิ่งแวดล้อม ความศรัทธา คนพื้นเมือง ผลกระทบ ความเชื่อมโยงถึงกัน การพึ่งพาอาศัยกัน ศาสนา ความหลากหลายทางศาสนา ความเท่าเทียมทางสังคม ความยุติธรรมในสังคม ภัยคุกคาม ป่าดิบชื้น</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

ICGL 101	Elementary German I ภาษาเยอรมันระดับต้น ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: Placement test 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 मात्रาวัด-ซึ่งตวง รูปของกริยา สรรพนาม โครงสร้างประโยค เพศของนาม กรรมกรกและรูปพหูพจน์ 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 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 บุพบทที่ใช้กับกรรมรอง 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 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>		



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

<p>ปัญหาและการแนะนำด้านสุขภาพ รูปแบบการใช้ชีวิตที่ดีและไม่ดีต่อสุขภาพ เหตุการณ์และอุบัติเหตุ รายงานการเดินทาง ประวัติส่วนตัวโดยย่อ (CV) คำแสดงความเป็นเจ้าของ กรรมการและกรรมรอง กาลสมบุรณ์ ตัวเชื่อมกริยาช่วย (๒)</p>		
ICGL 111	Elementary Japanese I ภาษาญี่ปุ่นระดับต้น ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: Placement test วิชาบังคับก่อน: การสอบวัดระดับ 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 อักษรฮิรางานะและคาตากานะ ไวยากรณ์พื้นฐานภาษาญี่ปุ่น (ประโยคที่ลงท้ายด้วยคำานาน 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 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 อักษรคันจิ (ประมาณ ๕๐ คำ) หลักไวยากรณ์พื้นฐานภาษาญี่ปุ่น (คำเสริม กริยาที่เกี่ยวกับการให้และการรับ ประโยคที่ลงท้ายด้วยคำคุณศัพท์ na ประโยคที่ลงท้ายด้วยคำคุณศัพท์ i กาลอดีตและไม่ใช่กาลอดีต และลักษณะนาม) การใช้คำศัพท์พื้นฐาน สนทนาพื้นฐานเกี่ยวกับเรื่องชีวิตประจำวัน การเขียนงานในภาษาเป้าหมาย การแสดงความคิดเห็นอย่างง่าย ๆ การบรรยายบุคคลและกิจกรรมในชีวิตประจำวัน การเปรียบเทียบวัฒนธรรม</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

ICGL 113	Elementary Japanese III ภาษาญี่ปุ่นระดับต้น ๓	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: Placement test or ICGL 112 Elementary Japanese II</p> <p>วิชาบังคับก่อน: การสอบวัดระดับ หรือ ICGL 112 ภาษาญี่ปุ่นระดับต้น ๒</p> <p>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</p> <p>อักษรคันจิ (ประมาณ ๕๐ คำ) หลักไวยากรณ์พื้นฐานภาษาญี่ปุ่น (การผันกริยา ในรูป masu te และแบบพจนานุกรม และประโยคอื่นที่เกี่ยวข้อง ใช้ประโยคสนทนาอย่างปกติธรรมดาและอย่างสุภาพ คำเสริม) การใช้คำศัพท์พื้นฐาน สนทนาพื้นฐานเกี่ยวกับหัวข้อต่างๆ การเขียนงานในภาษาเป้าหมาย แสดงความคิดเห็น การบรรยายบุคคลและกิจกรรมต่างๆ การเปรียบเทียบวัฒนธรรม</p>		
ICGL 121	Elementary French I ภาษาฝรั่งเศสระดับต้น ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: Placement test</p> <p>วิชาบังคับก่อน: การสอบวัดระดับ</p> <p>Fundamentals of 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</p> <p>ไวยากรณ์พื้นฐานภาษาฝรั่งเศส (คำนาม การผันกริยากาลปัจจุบัน เพศ/ตัวเลข คำคุณศัพท์ คำบุพบท) การคิดต่อ ยอดคำศัพท์พื้นฐาน สนทนาพื้นฐานเกี่ยวกับหัวข้อส่วนบุคคล (ของตัวเองและผู้อื่น) จำแนกและอธิบายถึงประเทศที่ใช้ภาษาฝรั่งเศส การเขียนงานในภาษาเป้าหมาย แสดงถึงสิ่งที่ปรากฏอยู่ ความชอบ การเห็นด้วยและการตกลง การเปรียบเทียบวัฒนธรรม</p>		
ICGL 122	Elementary French II ภาษาฝรั่งเศสระดับต้น ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: Placement test or ICGL 121 Elementary French I</p> <p>วิชาบังคับก่อน: การสอบวัดระดับ หรือ ICGL 121 ภาษาฝรั่งเศสระดับต้น ๑</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

<p>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</p> <p>ไวยากรณ์พื้นฐานภาษาฝรั่งเศส (ปัจจุบันและอนาคตกาล คำคุณศัพท์ เพศ สถานที่และความเห็นด้วย คำบุพบทเชิงซ้อน) การคิดต่อยอดคำศัพท์พื้นฐาน การสื่อสารเบื้องต้นเกี่ยวกับชีวิตประจำวัน (ในประเทศฝรั่งเศสและประเทศของตนเอง) การเขียนงานในภาษาเป้าหมาย การแสดงความคิดเห็น การบรรยายบุคคล และกิจกรรมในชีวิตประจำวัน เปรียบเทียบวัฒนธรรม</p>		
ICGL 123	Elementary French III ภาษาฝรั่งเศสระดับต้น ๓	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: Placement test or ICGL 122 Elementary French II วิชาบังคับก่อน: การสอบวัดระดับ หรือ ICGL 112 ภาษาฝรั่งเศสระดับต้น ๒</p> <p>Fundamentals of 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	Elementary Chinese I ภาษาจีนระดับต้น ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: Placement test วิชาบังคับก่อน: การสอบวัดระดับ</p> <p>The Chinese phonetic system (Pinyin); the Chinese basic writing system (Stroke order); 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);</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

<p>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(ปรากฏสรรพนาม คำอนุภาค 的 ประโยคคำถามที่ใช้ 吗 นิยมสรรพนาม ลักษณะนาม คำวิเศษณ์ 也, 都) การคิดต่อยอดคำศัพท์ สนทนาขั้นพื้นฐานเกี่ยวกับเรื่องราวส่วนบุคคล ของตนเองและผู้อื่น ความรู้เกี่ยวกับประเทศจีน การเขียนงานในภาษาเป้าหมาย การแสดงถึงการดำรงอยู่ของสิ่งต่างๆ ความชอบและการเห็นพ้อง การเปรียบเทียบวัฒนธรรม</p>		
ICGL 132	Elementary Chinese II ภาษาจีนระดับต้น ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: Placement test or ICGL 131 Elementary Chinese I</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 (ปรากฏสรรพนาม ลักษณะนาม คำอนุภาคและวลี “的” กริยาวิเศษณ์ ประโยคแสดงการต่อเนื่องของการกระทำ การซ้ำคำกริยา) 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);</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

<p>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>		
ICGL 141	Elementary Spanish I ภาษาสเปนระดับต้น ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: Placement test วิชาบังคับก่อน: การสอบวัดระดับ</p> <p>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</p> <p>ไวยากรณ์พื้นฐานภาษาสเปน (คำสรรพนาม การผันกริยาปัจจุบันกาล เพศ จำนวน คำคุณศัพท์ คำบุพบท เพศ จำนวน คำคุณศัพท์ คำบุพบท) การคิดต่อยอดคำศัพท์ สนทนาขั้นพื้นฐานเกี่ยวกับหัวข้อส่วนบุคคล (ของตนเองและผู้อื่น) จำแนกและอธิบายถึงประเทศที่ใช้ภาษาสเปน การเขียนงานในภาษาเป้าหมาย การแสดงถึงสิ่งที่ปรากฏอยู่ ความชอบ การเห็นด้วยและการตกลง การเปรียบเทียบวัฒนธรรม</p>		
ICGL 142	Elementary Spanish II ภาษาสเปนระดับต้น ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: Placement test or ICGL 141 Elementary Spanish I วิชาบังคับก่อน: การสอบวัดระดับ หรือ ICGL 141 ภาษาสเปนระดับต้น ๑</p> <p>Fundamentals of 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</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

ใวยาการณ์พื้นฐานภาษาสเปน (คำสรรพนาม การผันกริยากาลปัจจุบัน 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 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 ชุมชน เขต และเมือง ทิศทาง ประสบการณ์ในอดีต กริยากาลปัจจุบันสมบูรณ์ กริยากาลอดีต indefinido กริยา ser, estar และ hay คำศัพท์เกี่ยวกับสถานที่ คำที่ใช้ระบุเวลาในกาลอดีต กริยา empezar a + infinitive กริยา ir/irse		
ICGL 160	Introduction to Thai Language and Culture ภาษาและวัฒนธรรมไทยเบื้องต้น	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - Fundamental vocabularies and structures for various communicative situations in everyday use and introduce basic aspects of Thai culture คำศัพท์และโครงสร้างพื้นฐาน เพื่อให้นักศึกษาสามารถสื่อสารได้ในชีวิตประจำวัน และวัฒนธรรมไทยเบื้องต้น		
ICGL 161	Elementary Thai I ภาษาไทยพื้นฐาน ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
Prerequisites: Placement test วิชาบังคับก่อน: การสอบวัดระดับ 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		



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

ทักษะการฟังและพูดเกี่ยวกับหัวข้อต่อไปนี้ การแนะนำตัว การสั่งอาหารและเครื่องดื่มเบื้องต้น สถานที่ ทิศทาง ยานพาหนะ การซื้อตั๋ว เสื้อผ้า สี ขนาด การต่อรองราคา การนับเลขและใช้ลักษณนาม การอ่านและการเขียน พยัญชนะไทย สระที่เขียนตามหลัง ก่อนหน้า เหนือ หรือใต้พยัญชนะ เลขไทย คำเป็นและคำตาย

ICGL 162	Elementary Thai II ภาษาไทยพื้นฐาน ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
----------	--	------------------------

Prerequisites: Placement test or ICGL 161 Elementary Thai I
 วิชาบังคับก่อน: การสอบวัดระดับ หรือ ICGL 161 ภาษาไทยระดับต้น ๑
 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 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 รวมทั้ง ประเพณีต่างๆ

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



<p>Spanish languages; cultural conflicts; cultural gaps; cultural shocks; cultural discoveries; cultural awareness; cultural harmonies; foreign visitors to Thailand; working with Thai people</p> <p>สังคมพหุภาษา ความหลากหลายทางวัฒนธรรม การสื่อสารข้ามวัฒนธรรม วัฒนธรรมของประเทศที่พูดภาษาจีน ภาษาเยอรมัน ภาษาฝรั่งเศส ภาษาญี่ปุ่นและภาษาสเปน ภาษาเยอรมัน ภาษาฝรั่งเศส ภาษาญี่ปุ่นและภาษาสเปน ความขัดแย้งทางวัฒนธรรม ช่องว่างระหว่างวัฒนธรรม ความตื่นตระหนกทางวัฒนธรรม การค้นพบทางวัฒนธรรม ความตระหนักทางวัฒนธรรม ความกลมเกลียวทางวัฒนธรรม นักท่องเที่ยวต่างชาติที่มายังประเทศไทย การทำงานร่วมกับคนไทย</p>		
ICGL 201	Pre-intermediate German I ภาษาเยอรมันก่อนระดับกลาง ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: ICGL 103 Elementary German III or Placement Test</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICGL 103 ภาษาเยอรมันระดับต้น ๓ หรือการสอบวัดระดับ</p> <p>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</p> <p>เสื้อผ้าและเครื่องประดับ รูปลักษณ์ ชื่อเสื้อผ้าและเครื่องประดับ สมาชิกในครอบครัว ครอบครัวในปัจจุบันและอดีต สถิติ การเฉลิมฉลองและวัฒนธรรม วันที่ ของขวัญ การเปรียบเทียบขั้นกว่าของคำคุณศัพท์ กริยาช่วยกาลอดีต อนุประโยคที่ไม่สมบูรณ์ (เหตุและเงื่อนไข) บุรุษสรรพนาม กรรมกรกและกรรมรอง</p>		
ICGL 202	Pre-intermediate German II ภาษาเยอรมันก่อนระดับกลาง ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: ICGL 201 Pre-Intermediate German I or Placement Test</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICGL 201 ภาษาเยอรมันก่อนระดับกลาง ๑ หรือการสอบวัดระดับ</p> <p>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 <i>als</i></p> <p>การใช้สื่อและการซื้อสินค้าทางอินเทอร์เน็ต โฆษณา แสดงความประหลาดใจ พบใครสักคนเป็นครั้งแรก ชีวิตในชนบทและในเมือง เมืองหลวงทางวัฒนธรรมในยุโรป คำถามโดยตรงและโดยอ้อม การใช้คำคุณศัพท์โดยปราศจากคำนำหน้านาม ประโยคขยายคำนามและสรรพนาม คำกริยาช่วยในอดีตกาลธรรมดา อนุประโยคซึ่งใช้ <i>als</i></p>		
ICGL 203	Pre-intermediate German III ภาษาเยอรมันก่อนระดับกลาง ๓	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)



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

<p>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 <i>weil</i> and <i>denn</i>, nominalization, preposition with dative, sub-clause with <i>wenn</i> and <i>um zu</i>, passive voice ประวัติการทำงาน ประกาศหางาน งานเฉลิมฉลองและขนบธรรมเนียม อารมณ์ความรู้สึก เรื่องย่อภาพยนตร์ ผลิตภัณฑ์และการประดิษฐ์ การแสดงเหตุผลโดยใช้ <i>weil</i> และ <i>denn</i> การทำให้เป็นคำนาม บุพบทและกรรมรอง อนุประโยคซึ่งใช้ <i>wenn</i> และ <i>um zu</i> กรรมวาจก</p>		
ICGL 211	Pre-intermediate Japanese I ภาษาญี่ปุ่นก่อนระดับกลาง ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: ICGL 113 Elementary Japanese III or Placement Test วิชาบังคับก่อน: ICGL 113 ภาษาญี่ปุ่นระดับต้น ๓ หรือการสอบวัดระดับ 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</p>		
ICGL 212	Pre-intermediate Japanese II ภาษาญี่ปุ่นก่อนระดับกลาง ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>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</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

<p>อักษรคันจิ ๕๐ ตัว อธิบายสถานะของสิ่งต่างๆ ความจำเป็นของการกระทำต่างๆ ที่วางแผนไว้ในอนาคต บอกความตั้งใจ แผนการ และตารางเวลา แสดงการคาดเดาและข้อวินิจฉัย ขอให้ผู้อื่นจดข้อความหรือถ่ายทอดข้อความ บอกมาตรฐานและธรรมเนียมปฏิบัติของการกระทำต่างๆ และการทำงาน บรรยายเงื่อนไขในการปฏิบัติสิ่งต่างๆ บอกเล่ากิจวัตรที่ทำทุกวัน</p>		
ICGL 213	Pre-intermediate Japanese III ภาษาญี่ปุ่นก่อนระดับกลาง ๓	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>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 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</p>		
ICGL 221	Pre-intermediate French I ภาษาฝรั่งเศสก่อนระดับกลาง ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>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;</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

<p>designing written products in the target language; expressing points of view, giving simple advices and interacting in daily life activities; comparing cultures</p> <p>การพัฒนาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับไวยากรณ์ภาษาฝรั่งเศสระดับกลางตอนต้น (ปัจจุบัน อดีตและอนาคต ประโยคคำถามที่ซับซ้อนมากขึ้น ประโยคเชิงลบ การเปรียบเทียบและคำสรรพนาม) การคิดต่อยอดคำศัพท์ที่ซับซ้อนมากขึ้น การสื่อสารที่ซับซ้อนและยาวนานขึ้นเกี่ยวกับความต้องการส่วนบุคคล การแก้ปัญหาต่างๆ การโต้ตอบในหัวข้อบริบทที่คาดการณ์ได้ในภาษาฝรั่งเศส การเขียนงานในภาษาเป้าหมาย การแสดงออกทางความคิด ให้คำปรึกษาที่ไม่ซับซ้อนและมีปฏิสัมพันธ์ในกิจกรรมในชีวิตประจำวัน การเปรียบเทียบทางวัฒนธรรม</p>		
ICGL 222	Pre-intermediate French II ภาษาฝรั่งเศสก่อนระดับกลาง ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: ICGL 221 Pre-Intermediate French I or Placement Test วิชาบังคับก่อน: ICGL 221 ภาษาฝรั่งเศสก่อนระดับกลาง ๑ หรือการสอบวัดระดับ</p> <p>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</p> <p>การขยายความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับไวยากรณ์ภาษาฝรั่งเศสในระดับกลางตอนต้น (สมมติฐานและเงื่อนไข อนาคต คำสรรพนาม คำพูดทางตรงและทางอ้อม 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>		



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

การพัฒนาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับไวยากรณ์ภาษาฝรั่งเศสในระดับกลางตอนต้น (การเปรียบเทียบประโยคคำถามที่มีความสลับซับซ้อน การกระทำพร้อมกัน ปริกัลปมาลาปัจจุบันในรูปแบบปกติและไม่ปกติ กรรมวาจก) การคิดต่อยอดคำศัพท์ที่ซับซ้อนและการสื่อสารที่ยาวนานขึ้นเกี่ยวกับความรู้สึกส่วนตัว ความต้องการและความหวัง การร้องเรียนและการพูดคุยเกี่ยวกับความยากลำบาก แนะนำวิธีแก้ปัญหา การเปรียบเทียบวัฒนธรรม

ICGL 231	Pre-intermediate Chinese I ภาษาจีนก่อนระดับกลาง ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
----------	--	------------------------

Prerequisites: ICGL 133 Elementary Chinese III or Placement Test
 วิชาบังคับก่อน: ICGL 133 ภาษาจีนระดับต้น ๓ หรือการสอบวัดระดับ
 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
 ตัวอักษรจีน ๓๐๐ ตัว ไวยากรณ์ก่อนระดับกลาง (บทเสริมกริยาเกี่ยวกับระยะเวลา การแสดงตัวเลขโดยประมาณ ประโยคเปรียบเทียบ บทเสริมกริยาเกี่ยวกับปริมาณ ประโยคอุทาน) การพัฒนาทักษะด้าน การฟัง การพูด การอ่าน การเขียนโดยแนวทางบูรณาการ การสื่อสารในหัวข้อต่างๆ การเปรียบเทียบ ๒ เมืองในด้านต่างๆ การอธิบาย ฤดูกาลของไทยและจีน กิจกรรมและเทศกาลต่างๆในแต่ละฤดูกาล การจัดการเดินทาง

ICGL 232	Pre-intermediate Chinese II ภาษาจีนก่อนระดับกลาง ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
----------	---	------------------------

Prerequisites: ICGL 231 Pre-intermediate Chinese I or Placement Test
 วิชาบังคับก่อน: ICGL 231 ภาษาจีนก่อนระดับกลาง ๑ หรือการสอบวัดระดับ
 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)
 ตัวอักษรจีน ๓๐๐ ตัว ไวยากรณ์ก่อนระดับกลาง (ประสบการณ์ในอดีต บทเสริมกริยาเกี่ยวกับความถี่ของการกระทำ ประโยคโครงสร้าง 是...的 การใช้คำคุณศัพท์แบบซ้อน วลี S-P บทเสริมกริยาบอกผลลัพธ์ ประโยคกรรม



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>วากยแบบง่าย การพัฒนาทักษะด้าน การฟัง 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 วิชาบังคับก่อน: ICGL 232 ภาษาจีนก่อนระดับกลาง ๒ หรือการสอบวัดระดับ 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 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>		
ICGL 241	Pre-intermediate Spanish I ภาษาสเปนก่อนระดับกลาง ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>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</p>		
ICGL 242	Pre-intermediate Spanish II ภาษาสเปนก่อนระดับกลาง ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: ICGL 241 Pre-Intermediate Spanish I or Placement Test วิชาบังคับก่อน: ICGL 241 ภาษาสเปนก่อนระดับกลาง ๑ หรือการสอบวัดระดับ</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

<p>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</p> <p>กิจกรรมสันทนาการ ความตั้งใจและโครงการ ความเจ็บปวด ไม่สบายและอาการ ส่วนต่างๆของร่างกาย ศัพท์เกี่ยวกับอาหาร รูปกริยา ir a + infinitive กริยากาลปัจจุบันสมบูรณ์ ข้อ แตกต่างระหว่าง ser และ estar บุรุษ สรรพนามผันตามกรรม กริยา gustar</p>		
ICGL 243	Pre-intermediate Spanish III ภาษาสเปนก่อนระดับกลาง ๓	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: ICGL 242 Pre-Intermediate Spanish II or Placement Test วิชาบังคับก่อน: ICGL 242 ภาษาสเปนก่อนระดับกลาง ๒ หรือการสอบวัดระดับ</p> <p>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</p> <p>กิจวัตรในอดีต ธรรมเนียมปฏิบัติและสภาวะแวดล้อม การกระทำในอดีตและปัจจุบัน คำแนะนำการบอกให้ทำ (คำสั่ง) อนาคต สถานการณ์และการกระทำ เงื่อนไข การคาดคะเน ประสบการณ์ในอดีต กริยากาลสมบูรณ์ กริยากาล indefinido กริยากาลปัจจุบันสมบูรณ์ ความขัดแย้งของกาลอดีต</p>		
ICGS 106	Fashion and Society แฟชั่นและสังคม	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>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 in needs customers' approval and endorsements, fashion and consumer behaviour, fashion and consumerism, and ethical issues of fashion</p> <p>ส่วนประกอบทางการออกแบบของแฟชั่น คำศัพท์เฉพาะทางแฟชั่น แฟชั่นที่สะท้อนบริบททางเวลาและสถานที่ แฟชั่นและการพัฒนาของศิลปะ แฟชั่นที่เป็นการแสดงออกทางวัฒนธรรม แฟชั่นที่เป็นความคิดสร้างสรรค์ แฟชั่นที่ต้องการการยอมรับและการสนับสนุนจากลูกค้า แฟชั่นและพฤติกรรมของผู้บริโภค แฟชั่นและบริโภคนิยม ประเด็นทางจริยธรรมเกี่ยวกับแฟชั่น</p>		
ICGS 111	Exploring Religions สำรวจศาสนา	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)



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

<p>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 ซินโต ยูดาเย คริสต์ และ อิสลาม ต้นกำเนิดของศาสนาทั้งสามกลุ่ม ได้แก่ ศาสนาที่เกิดในอินเดีย จีนและญี่ปุ่น และ ในตระกูลของอับราฮัม ความเหมือนและความแตกต่าง การพัฒนาทางศาสนาร่วมสมัยและประเด็นอื่นที่เกี่ยวข้อง ความหลากหลายทางศาสนาในโลกปัจจุบัน</p>		
ICGS 112	Geography of Human Activities ภูมิศาสตร์กิจกรรมมนุษย์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>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 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 การสร้างความกลมเกลียวและสามัคคีใน</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

<p>ระดับโลก การยอมรับความเท่าเทียมกันและความเคารพระหว่างบุคคลที่อยู่ในสภาพแวดล้อมทางภูมิศาสตร์ในระดับภูมิภาคที่หลากหลาย การยกระดับความตระหนักของบุคคลในเรื่องมนุษยธรรมและความรับผิดชอบของมนุษย์ ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และพื้นที่ที่ถูกสร้างโดยมนุษย์ กิจกรรมของมนุษย์ซึ่งเป็นสหวิทยาการที่สร้างจากธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมทางกายภาพและทางสังคมที่มนุษย์อาศัยอยู่ การมีปฏิสัมพันธ์ของมนุษย์ซึ่งช่วยในการสร้างความเข้าใจของมนุษย์ต่อสิ่งแวดล้อม การใช้สอยทรัพยากร ความสัมพันธ์ระหว่างปรากฏการณ์บนพื้นโลกและการกระทำของมนุษย์ แนวความคิดและหลักการเชิงภูมิศาสตร์ การสำรวจองค์การทางสังคมและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ขอบเขตพลวัตแบบกว้างที่สะท้อนให้เห็นถึงการพัฒนาและประเด็นซึ่งเป็นอคติทางสังคม การแบ่งแยกและการเหมารวมในโลกร่วมสมัย การเชื่อมโยงมุมมองทางภูมิศาสตร์ที่สำคัญกับความสำเร็จที่เกิดขึ้นในสังคมโลกทั้งในอดีต ปัจจุบันและอนาคต</p>		
ICGS 123	Tourism Concepts and Practices แนวคิดการท่องเที่ยวและการนำไปใช้	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>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 ศึกษาบทบาทขององค์การการท่องเที่ยวทั้งภาครัฐและภาคเอกชน โดยเฉพาะองค์การการท่องเที่ยวระดับประเทศ ผู้ผลิตสินค้าการท่องเที่ยวและตัวแทนกลางด้านการท่องเที่ยว แนะนำแนวคิดศิลปะชุมชนและการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมความหลากหลายทางวัฒนธรรมและการมีส่วนร่วมของสมาชิกในสังคม และการท่องเที่ยวเฉพาะกลุ่มสนใจพิเศษในประเทศไทย</p>		
ICGS 130	Political Science รัฐศาสตร์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: -</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

<p>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</p> <p>ความเข้าใจเรื่องการเมืองและระบบการเมืองในโลกปัจจุบัน ปฏิสัมพันธ์และความสัมพันธ์ของแนวความคิดที่แตกต่างกัน ระบบความคิดและความขัดแย้งในสังคมร่วมสมัย การวิเคราะห์ปรากฏการณ์ทางการเมือง การรวบรวมข้อมูล การจัดระเบียบข้อมูล การแบ่งกลุ่มข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอข้อมูลเรื่องปรากฏการณ์ทางการเมืองอย่างชัดเจนและกระชับ การจำแนกประเภทของรัฐ การจัดหมวดหมู่การเมือง การชักจูงทางอุดมการณ์ ระบบการลงคะแนนเสียงและผลลัพธ์</p>		
ICGS 131	Introduction to International Studies การศึกษาระหว่างประเทศขั้นแนะนำ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>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</p> <p>สาขาของการศึกษาระหว่างประเทศ แนวทางแบบสหวิทยาการ โลกาภิวัตน์ทางเศรษฐกิจ ระบบเบรตตันวูดส์และเสรีนิยมสมัยใหม่ โลกาภิวัตน์ทางการเมือง ระบบขององค์การสหประชาชาติ ศาลยุติธรรมระหว่างประเทศและสิทธิมนุษยชน โลกาภิวัตน์ทางวัฒนธรรม การโยกย้ายถิ่นฐาน การพลัดถิ่นและการข้ามชาติ อินเทอร์เน็ตและสื่อระดับโลก การพัฒนา การเปลี่ยนแปลงสู่ความทันสมัยและการพึ่งพิง ชีวโลกเหนือและชีวโลกใต้ ความมั่นคงแบบดั้งเดิมและความมั่นคงของมนุษย์ อาหาร สุขภาพ พลังงาน สิ่งแวดล้อม</p>		
ICGS 132	Career Preparation in a Globalized World การเตรียมความพร้อมเพื่อประกอบอาชีพในโลกโลกาภิวัตน์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: -</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

<p>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</p> <p>แนวโน้มของตลาดแรงงานระดับชาติ ระดับภูมิภาคและระดับนานาชาติ การประเมินทางเลือกอาชีพด้วยตนเอง การสร้างแผนประกอบอาชีพ หลักการสื่อสารทางธุรกิจ กระบวนการและเครื่องมือการทำงาน ประวัติส่วนตัว จดหมายสมัครงาน การเตรียมตัวและการจำลองการสัมภาษณ์ มิติต่างๆ ทางวัฒนธรรม</p>		
ICGS 133	<p>Foundation of Mediterranean Cultures</p> <p>พื้นฐานวัฒนธรรมเมดิเตอร์เรเนียน</p>	<p>4 (4-0-8)</p> <p>๔ (๔-๐-๘)</p>
<p>Prerequisites: -</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>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</p> <p>ดินแดนเมดิเตอร์เรเนียนในฐานะที่มาของวัฒนธรรมตะวันตก อียิปต์และดินแดนพระจันทร์เสี้ยวอันอุดมสมบูรณ์ มุฮัมหมัดและโลกมุสลิม ดินแดนแห่งพันธสัญญา โมเสสและอิสราเอล พระเยซูและการกำเนิดของศาสนาคริสต์ ประวัติศาสตร์และอารยธรรมกรีก อิตาลียุคโบราณ ศิลปะในฟลอเรนซ์และเวนิส ประวัติศาสตร์อิตาลีสมัยใหม่ อาหารอิตาลีเียน โลกแห่งแฟชั่นในอิตาลีสมัยใหม่ ภาพยนตร์อิตาลีเียน ดนตรีอิตาลีเียน</p>		

Critical Thinking

4 credits

ICGH 101	<p>Biotechnology: from Science to Business</p> <p>เทคโนโลยีชีวภาพจากวิทยาศาสตร์สู่ธุรกิจ</p>	<p>4 (4-0-8)</p> <p>๔ (๔-๐-๘)</p>
<p>Prerequisites: -</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>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</p> <p>การศึกษาประเด็นทางจริยธรรมในสาขาการวิจัย การทดลอง และการรักษาทางการแพทย์ เทคโนโลยีชีวภาพซึ่งนำเอาความรู้ทางด้านต่างๆของวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้กับสิ่งมีชีวิต หรือชิ้นส่วนของสิ่งมีชีวิต การทดลองทาง</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

<p>พันธุกรรม อายุสิทธิบัตร คลังหรือธนาคารที่ทำหน้าที่รับฝาก เก็บรักษาและดูแลเชื้อพันธุกรรมความหลากหลายทางชีวภาพ การทดลองกับมนุษย์และสัตว์ การก่อการร้ายชีวภาพ อาวุธทางชีวภาพ กฎหมายเกี่ยวกับอาวุธ การสำรวจทางชีวภาพ การตั้งราคายาเวชภัณฑ์ อนาคตของมนุษย์และแนวคิดหลังมนุษย์นิยม</p>		
ICGH 102	Famous Arguments and Thought Experiments in Philosophy ข้อเสนอและการทดลองความคิดที่โด่งดังในแวดวงปรัชญา	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>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 การปรับใช้ของกระบวนทัศน์ความคิดทางปรัชญามาสู่คำถามทางการเมืองและวิทยาศาสตร์ของปัจจุบัน</p>		
ICGH 103	Logic, Analysis and Critical Thinking: Good and Bad Arguments ตรรกวิทยา การวิเคราะห์ และการคิดวิพากษ์วิจารณ์: การอ้างเหตุผลที่ดีและไม่ดี	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - 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</p>		
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)
<p>Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: -</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

<p>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</p> <p>การตรวจสอบ นวัตกรรมทางเทคโนโลยีและวิทยาศาสตร์ทั่วโลกและผลกระทบต่อชีวิตมนุษย์และความคิด เน้นด้านเกษตรกรรม แท่นพิมพ์ นาฬิกากลจักร เลนส์ขยาย ยาปฏิชีวนะ ไฟฟ้า เครื่องจักรไอน้ำและเครื่องยนต์สันดาป และทรานซิสเตอร์</p>		
ICGH 106	The Greeks: Crucible of Civilization กรีก: เบ้าหลอมแห่งอารยธรรม	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>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</p> <p>การแนะนำภาพรวมของปรัชญาและแนวคิดกรีกโบราณและอิทธิพลต่ออารยธรรมร่วมสมัย ทฤษฎีเกี่ยวกับความรู้ การแพร่ข่าวสาร ความจริง ศิลปะ จิตวิทยา ความสุข ความยุติธรรม และประชาธิปไตย</p>		
ICGH 107	Contemporary Art and Visual Culture ศิลปะร่วมสมัยและทัศนวัฒนธรรม	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>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</p> <p>มุ่งเน้นประเด็นปัจจุบันที่เกิดขึ้นในสังคมซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงการใช้ประโยชน์จากสื่อชนิดใหม่ในงานศิลปะยุคปัจจุบัน การวิเคราะห์ภาพและการอภิปรายกลุ่มในเรื่องบริบททางสังคมและประวัติศาสตร์ของศิลปะร่วมสมัย ทักษะการคิดเชิงสร้างสรรค์ ผลกระทบของโลกาภิวัตน์ต่อโลกทัศนวัฒนธรรม ความเชื่อมโยงระหว่างประเด็นระดับโลกและระดับท้องถิ่น การสืบหาความจริงทางสังคมและวัฒนธรรมที่กว้างขึ้นในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับอุดมการณ์ เพศ เชื้อชาติและความเป็นชาติพันธุ์</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

ICGH 109	Creative Thinking Through Art and Design ความคิดสร้างสรรค์เพื่อศิลปะและการออกแบบ	4 (2-4-6) ๔ (๒-๔-๖)
<p>Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>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</p> <p>การผสมผสานประสบการณ์การลงมือปฏิบัติจริงด้วยการสาธิต การบรรยายให้ความรู้และการอภิปราย พัฒนาความคิดสร้างสรรค์และเพิ่มความมั่นใจในการสื่อสารกับบุคคลที่มีมุมมองเฉพาะตัว สำรวจความหลากหลายของสื่อด้านศิลปะและการออกแบบ ทำความเข้าใจองค์ประกอบของภาษาภาพ ประยุกต์กระบวนการคิดและการคิดสร้างสรรค์ พัฒนาทักษะการตอบคำถามแบบอันทันนัยรายบุคคล</p>		
ICGH 110	Drawing as Visual Analysis การวาดภาพศิลปะเพื่อสื่อความคิดและจินตนาการ	4 (2-4-6) ๔ (๒-๔-๖)
<p>Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>Developing creativity and cognitive learning skills; utilizing visual communication, 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</p> <p>พัฒนาความคิดสร้างสรรค์และทักษะการรู้คิด การนำการสื่อสารด้วยภาพไปใช้ให้เกิดประโยชน์ หลักการของการออกแบบและศิลปะ การทำเครื่องหมาย การสังเกต การวิเคราะห์ บันทึกรูปภาพแทนต้นไม้และหุ่นนิ่ง การฝึกปฏิบัติ การประยุกต์ เทคนิคการวาดเส้นด้วยดินสอ รูปร่าง รูปทรง มุมมอง เส้น การแรเงา การให้น้ำหนัก ความหยาบ ความละเอียดของภาพ การจัดองค์ประกอบภาพ การสังเกต การวาดภาพโดยการสังเกตสรีระและสิ่งของธรรมชาติที่เสมือนจริง</p>		
ICGH 115	Cinematic Languages and Its Application ภาษาภาพยนตร์และการประยุกต์ใช้	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: -</p>		



<p>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 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</p> <p>การแนะนำ การปฏิบัติ และการประยุกต์ใช้ภาษาในการคิดและวิเคราะห์เชิงวิพากษ์ การสำรวจภาษาและตัวอย่างข้อความสำคัญจากภาพยนตร์ รวมถึงทฤษฎีการเล่าเรื่อง ประเภท ทฤษฎีภาพยนตร์ การวิเคราะห์ข้อความสำคัญของภาพยนตร์ การพัฒนาทักษะด้านวิจัย การเขียนและการคิดเชิงวิพากษ์ การประยุกต์ใช้ความรู้กับงานสร้างสรรค์</p>		
ICGH 124	Life Drawing and Anatomy การวาดเส้นภาพคนและกายวิภาค	4 (2-4-6) ๔ (๒-๔-๖)
<p>Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>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</p> <p>การแนะนำ การปฏิบัติและการประยุกต์ใช้การวาดเส้นจากการสังเกตเพื่อบันทึกตัวแบบคน รวมถึงหลักการสำคัญขององค์ประกอบภาพ ท่าทางและเทคนิคการวาดเส้นจากการสังเกตและทักษะการออกแบบเพื่อการจัดวางท่าแบบนี้ แบบแสดงท่าทางและแบบเคลื่อนไหว เข้าใจการบันทึกและการกำหนดการแต่งหน้าแบบ กายวิภาคสำหรับตัวแบบคนที่กล้ามเนื้อและกระดูก ความเชี่ยวชาญทางเทคนิคในการใช้สื่อเพื่อวาดเส้นจากการสังเกตได้อย่างเหมาะสม การฝึกปฏิบัติในสตูดิโอ การวาดภาพด้วยมือจากการสังเกต</p>		
ICGH 125	How Can We Know What Is Good? Moral Reasoning and Behavior เราจะรู้ได้อย่างไรว่าอะไรดี เหตุผลและพฤติกรรมเชิงจริยธรรม	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>A survey of philosophical, psychological and scientific contributions to the understanding of moral values and agency; hands-on construction, scrutiny and analysis of ethical argument regarding burning issues in applied ethics</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

<p>การค้นคว้าผลงานด้านปรัชญา จิตวิทยา วิทยาศาสตร์ เพื่อทำความเข้าใจคุณค่าเชิงจริยธรรม เรียนรู้โดยปฏิบัติจริง ในการสร้างองค์ความรู้และวิเคราะห์การให้เหตุผลทางจริยธรรมเกี่ยวกับประเด็นสำคัญในจริยศาสตร์ประยุกต์</p>		
ICGH 126	Behavioral Ethics: Why Good People Do Bad Things จริยศาสตร์พฤติกรรม: ทำไมคนดีทำสิ่งไม่ดี	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
<p>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</p>		
ICGN 107	The Chemistry of Everyday Life เคมีในชีวิตประจำวัน	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>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</p>		
ICGN 111	Physics for CEO ฟิสิกส์สำหรับผู้ประกอบการ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>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</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

พื้นฐานความรู้ทางฟิสิกส์ที่มีผลกระทบต่อผู้คนและสังคมในชีวิตประจำวัน ปริมาณทางกายภาพ กลศาสตร์นิวตัน และการเคลื่อนที่ พลังงานและความร้อน ไฟฟ้าและแม่เหล็ก แสงและเสียง และสเปกตรัมของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า		
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
 จำนวนฟีโบนัชชีและอัตราส่วนทองคำ 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



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

<p>technology, profit maximizing, firm and organization, government policies; business analysis and managerial decision-making, competitive advantage, dynamic business environment</p> <p>หลักการด้านอุปสงค์และอุปทาน ความยืดหยุ่น ค่าต้นทุนโอกาส โครงสร้างตลาด กลยุทธ์ด้านราคา องค์กรธุรกิจ พฤติกรรมผู้บริโภค เศรษฐกิจไทย เศรษฐกิจโลก โลกาภิวัตน์และเทคโนโลยี การทำกำไรสูงสุด องค์กรและบริษัท นโยบายภาครัฐ การตัดสินใจทางธุรกิจและการจัดการ ความได้เปรียบในการแข่งขัน สภาพแวดล้อมทางธุรกิจแบบไดนามิก</p>		
ICGS 113	<p>Perspectives on the Thai Past</p> <p>ทัศนคติต่อประวัติศาสตร์ไทย</p>	<p>4 (4-0-8)</p> <p>๔ (๔-๐-๘)</p>
<p>Prerequisites: -</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>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</p> <p>ต้นกำเนิดของคนไทยในสมัยก่อนประวัติศาสตร์สืบเนื่องจนถึงศตวรรษที่ ๒๐ ตอนปลาย ภูมิภาคต่างๆ ทั้งใกล้เคียงและห่างไกลรวมทั้งกลุ่มชาติพันธุ์ต่างๆ ซึ่งถือเป็นรากฐานสำคัญที่นำมาสู่ความเป็นไทยในยุคปัจจุบัน ประเด็นสำคัญในประวัติศาสตร์ไทย การวิเคราะห์การเขียนถึงประวัติศาสตร์ไทยในบางช่วงบางตอน การประเมินและความเข้าใจอดีตของประเทศไทยจากแหล่งข้อมูลปฐมภูมิ ความรู้ความเข้าใจว่าประวัติศาสตร์นั้นถูกเขียนอย่างไร</p>		
ICGS 134	<p>Is Democracy Good?</p> <p>ประชาธิปไตยดีหรือไม่</p>	<p>4 (4-0-8)</p> <p>๔ (๔-๐-๘)</p>
<p>Prerequisites: -</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>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</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

<p>ประชาธิปไตยในฐานะของระบบการเมืองและรูปแบบปกติของการปกครองทั่วโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อคลื่นลูกที่สามในการเปลี่ยนแปลงเป็นประชาธิปไตยสิ้นสุดลงในทศวรรษที่ ๙๐ ประชาธิปไตยในฐานะคำที่มีการโต้แย้งอย่างสูง รูปแบบของการปกครอง ความขัดแย้งในประเทศไทย การถกเถียงในเรื่องรูปแบบประชาธิปไตยของไทย การนิยามคำว่าประชาธิปไตย รูปแบบที่แตกต่างกันของประชาธิปไตย การรับรู้เรื่องประชาธิปไตยในระดับท้องถิ่น การอภิปรายเชิงวิพากษ์ในเรื่องข้อดีของประชาธิปไตย การกำหนดหน้าที่ เหตุการณ์เชิงทฤษฎีและเชิงปฏิบัติ การวิเคราะห์เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ การดำเนินการทางประชาธิปไตย</p>		
ICGS 135	Entrepreneurial Accounting บัญชีเพื่อผู้ประกอบการ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>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</p>		

Leadership

4 credits

ICGN 114	The Scientific Approach and Society วิธีการทางวิทยาศาสตร์กับสังคม	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>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</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

ICGN 128	Climate Emergency, Biodiversity Crisis, and Humanity at Risk สถานการณ์ฉุกเฉินด้านสภาพอากาศ วิกฤติด้านความหลากหลายทางชีวภาพ และภัยต่อมนุษยชาติ	2 (1-2-3) ๒ (๑-๒-๓)
<p>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 วิกฤติด้านความหลากหลายทางชีวภาพ ความสูญเสียทางความหลากหลายทางชีวภาพ ความหลากหลายทางชีวภาพ การเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ วิกฤติด้านสภาพอากาศ สถานการณ์ฉุกเฉินด้านสภาพอากาศ หน้าที่ของระบบนิเวศ การปฏิบัติที่เป็นภัยและไม่ยั่งยืน ภัยต่อมนุษยชาติ การบรรเทาและการปรับตัว ภัยคุกคาม ผลกระทบและผลที่ตามมา</p>		
ICGS 104	Essentials of Entrepreneurship พื้นฐานความเป็นผู้ประกอบการ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - 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 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: - วิชาบังคับก่อน: -</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

<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	<p>Abnormal Colleagues: How Do I Make This Work?</p> <p>เพื่อนร่วมงานจิตตกผิดปกติ จะแก้ไขสถานการณ์อย่างไร</p>	<p>4 (4-0-8)</p> <p>๔ (๔-๐-๘)</p>
<p>Prerequisites: -</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>The stigma of psychological issues; the fear of the workplace gossips and job security; an avoidance of getting treatment and counseling; a recognition of various disorders and devising strategies to effectively communicate and work with people; improving the workplace productivity and relationships</p> <p>ความต่างพร้อมของปัญหาทางจิตวิทยา ความวิตกกังวลของการถูกนินทาในที่ทำงานและความมั่นคงในงาน การหลีกเลี่ยงที่จะรับการดูแลและการปรึกษา ความเอาใจใส่ของความผิดปกติต่างๆ และคิดค้นของกลยุทธ์เพื่อเสริมสร้างทั้งการสื่อสารและการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ พัฒนาผลิตภาพที่ทำงานและความสัมพันธ์ทั่วไป</p>		
ICGS 136	<p>Social and Health Issues in Thailand</p> <p>ปัญหาต่างๆ ด้านสังคมและสุขภาพในประเทศไทย</p>	<p>4 (3-2-7)</p> <p>๔ (๓-๒-๗)</p>
<p>Prerequisites: -</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>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</p> <p>ปัญหาสังคมและสุขภาพต่างๆ ในประเทศไทย การเรียนรู้แบบเรียนรู้จากประสบการณ์ ศึกษาดูงานขององค์กรต่างๆ ทั้งภาครัฐและองค์กรอาสาสมัครเอกชน งานกลุ่มย่อย การระบุถึงปัญหาและเข้าใจถึงปัจจัยที่มีผลกระทบ การจัดลำดับความสำคัญและประเมินทางออกที่เป็นไปได้ การนำเสนอแผนการปฏิบัติที่สามารถจัดการกับปัญหาได้</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

ICGS 137	Witchcraft and Gender Representation ลัทธิแม่มดและการแสดงออกทางเพศ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>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</p> <p>คำว่า “แม่มด” ที่ใช้ในการกดขี่ผู้หญิง ข้อกล่าวหาเรื่องลัทธิแม่มดเพื่อกำจัดผู้หญิงที่เข้มแข็งและมั่นใจ ข้อกล่าวหาเรื่องการเป็นปีศาจและการใช้เวทมนตร์เพื่อลดเกียรติผู้หญิง การใช้ข้อกล่าวหาเรื่องแม่มดในกลุ่มชาวยุโรป ชาวอเมริกันและชาวแอฟริกันเพื่อกดขี่ผู้หญิง การกดขี่ผู้หญิงในรูปแบบอื่นๆ การรีดเท้าของชาวจีน พิธีสตีของชาวอินเดีย การทำสุนัตของชาวแอฟริกัน ความหมายของเพศภาวะและเพศ กระบวนการสร้างให้ผู้หญิงกลายเป็นคนชายขอบในสังคมแบบผู้ชายเป็นใหญ่ สิทธิสตรีในโลกร่วมสมัย ความแตกต่างระหว่างแนวความคิดเรื่องสิทธิสตรี การบังคับใช้สิทธิสตรีในระดับโลกและระดับชาติ องค์กรที่เกี่ยวข้องกับประเด็นเรื่องเพศภาวะและผู้หญิง เช่น องค์กรสหประชาชาติ องค์กรแรงงานระหว่างประเทศ เป็นต้น การประยุกต์ใช้เรื่องสิทธิทางเพศกับเพศภาวะอื่นๆ เช่น LGBTQ</p>		
ICGS 138	Business Event Essentials พื้นฐานงานอีเวนต์เชิงธุรกิจ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: - 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</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

<p>การจัดการงาน การบริหารจัดการสถานที่จัดงาน ระบบโลจิสติกส์ในอุตสาหกรรมการจัดการงาน ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับ อุตสาหกรรมจัดการงานและการมีส่วนร่วมของชุมชน มาตรฐานต่างๆในอุตสาหกรรมจัดการงาน จรรยาบรรณ สำหรับผู้ประกอบการวิชาชีพ</p>		
ICGS 139	Leadership and Change for a Global Society ผู้นำและการเปลี่ยนแปลงในสังคมโลก	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - 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 แนวคิดและการพัฒนาพฤติกรรมและทักษะการเป็นผู้นำผ่านการเรียนรู้และปฏิบัติ และความท้าทายในความเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก ความต้องการ วิสัยทัศน์ การทำงานร่วมกันเป็นทีมเพื่อการจัดการที่มีประสิทธิภาพ</p>		
ICLL 101	Professional Development การพัฒนาวิชาชีพ	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
<p>Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - 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 professional development activities approved by the academic advisor and Curriculum Administrative Committee ทักษะทางวิชาชีพสำหรับการทำงานในศตวรรษที่ ๒๑ ผ่านการเรียนรู้หรือกิจกรรมในหัวข้อต่างๆ รวมถึงเรื่อง การจัดการนวัตกรรม ธุรกิจผู้ประกอบการใหม่ แนวคิดการทำงานแบบคล่องตัว หรือกิจกรรมการพัฒนาตนเองอื่นๆ ที่นักศึกษาเลือก ซึ่งได้รับการอนุมัติจากอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการบริหารหลักสูตร</p>		

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: - วิชาบังคับก่อน: -</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

การบูรณาการเกี่ยวกับการรู้เท่าทันสื่อ การผลิตสื่อและจริยธรรมสื่อ การเข้าถึง การวิเคราะห์การประเมิน การตั้งคำถาม และการผลิตข้อความสื่อ นัยทางสังคม วัฒนธรรมและการเมืองของสื่อ การใช้สิ่งที่แสดงเป็นตัวอย่างในสื่อ สื่อในฐานะเครื่องมือทางเศรษฐกิจเชิงการเมือง สุนทรียศาสตร์ของสื่อ สื่อและอิทธิพลของสื่อ การต่อรองความหมายของสื่อของผู้รับสาร

ICGN 116	Understanding and Visualizing Data การเข้าใจข้อมูลและการแสดงผลเชิงภาพ	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
----------	--	------------------------

Prerequisites: -
 วิชาบังคับก่อน: -

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

การวิเคราะห์ข้อมูลขั้นพื้นฐาน บทบาทและตัวอย่างการตัดสินใจด้วยการใช้ข้อมูล ภูมิทัศน์ของเทคโนโลยี ชนิดและประเภทของข้อมูล วิธีสรรหาข้อมูลและแหล่งที่มาของข้อมูล รูปแบบมาตรฐานของข้อมูลและการจัดเก็บ ขั้นตอนการประมวลผลข้อมูล ผลสรุปของข้อมูล ชนิดของการสื่อสารข้อมูลด้วยภาพและสัญลักษณ์ เครื่องมือในการสื่อสารข้อมูลด้วยภาพและสัญลักษณ์

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 และเวปต์ไวด์เว็บในชีวิตประจำวันและในองค์กร การแก้ไขปัญหาที่พบบ่อยของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก การตระหนักถึงภัยคุกคามที่มากับการใช้อินเทอร์เน็ตและการหลีกเลี่ยงภัยเหล่านี้



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>เครื่องมือการค้นหา ความน่าเชื่อถือของข้อมูลออนไลน์ การสื่อสารออนไลน์ในวิชาชีพ โดยเฉพาะอีเมลและสื่อสังคม เพื่อการสร้างแบรนด์ในวิชาชีพ แนวคิดของธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง</p>		
ICGN 119	Computer Essentials คอมพิวเตอร์เบื้องต้น	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - Developing the digital literacy relating to the computer literacy and the information literacy; the computer hardware and its general functions; the operating systems; software packages and their daily use; computer security; the ethical use of the intellectual property พัฒนาความรู้และทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์และการเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การเรียนรู้เบื้องต้นด้านฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ที่พบในชีวิตประจำวัน ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ต่างๆ ระบบรักษาความปลอดภัยบนคอมพิวเตอร์ และการใช้สารสนเทศในการสื่อสารอย่างถูกต้องด้านจริยธรรม</p>		
ICGN 129	Programming for Problem Solving การเขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหา	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>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</p>		
ICGN 130	Cryptography: The Science of Making and Breaking Codes ทฤษฎีการเข้ารหัส: ศาสตร์แห่งการเข้ารหัสและการถอดรหัส	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
<p>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</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

ICGN 131	Digital Search Literacy การรู้วิธีการสืบค้นในระบบดิจิทัล	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
<p>Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>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</p> <p>การรู้สารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับการสืบค้นข้อมูล การประเมินของเว็บไซต์อินเทอร์เน็ตและคุณภาพของข้อมูล การใช้ข้อมูล จรรยาบรรณการใช้ทรัพย์สินทางปัญญา การใช้ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ต่างๆ ซอฟต์แวร์ และบริการออนไลน์</p>		
ICGN 132	Digital Security and Privacy ความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวในรูปแบบดิจิทัล	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
<p>Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>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</p> <p>สิทธิส่วนบุคคลในข้อมูลและการปกป้องคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลให้ปลอดภัยโดยองค์กร การปิดบังข้อมูล ความปลอดภัยด้านคอมพิวเตอร์ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ทั้งหลาย การจัดการรหัสผ่านและข้อบกพร่อง ปัจจัยการยืนยันตัวตนและเทคโนโลยี</p>		
ICGN 133	E-Business: Technology and Digital Strategies ธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์: เทคโนโลยีและกลยุทธ์ดิจิทัล	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>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</p> <p>องค์ประกอบโดยรวมของเทคโนโลยีด้านองค์กรและธุรกิจดิจิทัล ระบบและบริการหลักบนอินเทอร์เน็ต เช่นการให้บริการเว็บไซต์ การซื้อชื่อโดเมน สื่อสังคม ระบบธุรกรรมการเงิน รูปแบบธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์และยุทธศาสตร์ดิจิทัล แนวโน้มใหม่ทางเทคโนโลยี ประเด็นทางกฎหมายและจริยธรรม</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

ICGN 134	Introduction to Artificial Intelligence ปัญญาประดิษฐ์ขั้นแนะนำ	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
<p>Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>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</p> <p>คำศัพท์พื้นฐานปัญญาประดิษฐ์ ชนิดและวิธีการของการเรียนรู้ด้วยเครื่อง แนวทางการพัฒนาการเรียนรู้ด้วยเครื่อง โครงข่ายประสาท การประเมินประสิทธิภาพของปัญญาประดิษฐ์ ปัญญาประดิษฐ์ในชีวิตประจำวัน แนวโน้มของปัญญาประดิษฐ์ในอนาคต อันตรายและภัยคุกคามของปัญญาประดิษฐ์</p>		
ICGS 140	Fake News, Censorship and the Politics of Truth ข่าวปลอม การควบคุมสื่อและการเมืองแห่งความจริง	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>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</p> <p>อินเทอร์เน็ตและการหลั่งไหลของข่าวสารอย่างรวดเร็ว รูปแบบของการบริโภคข้อมูล ความรู้ในเรื่องความน่าเชื่อถือของข้อมูล ผลกระทบทางสังคมและการเมืองของข่าวปลอม ผลกระทบและวิธีการเก็บข้อมูล การควบคุมสื่อและการแข่งขันในพื้นที่ดิจิทัล การตรวจสอบข้อมูล การประเมินแหล่งข้อมูลออนไลน์และการสร้างความเชื่อมั่นทางออนไลน์ พลังทางสังคมของอัลกอริทึม การวัดปริมาณและการจัดทำข้อมูล นักข่าวพลเมืองและสื่อแบบดั้งเดิม</p>		
ICLL 102	Skills for a Digital World ทักษะสำหรับโลกดิจิทัล	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
<p>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</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

ทักษะในศตวรรษที่ ๒๑ สำหรับเศรษฐกิจดิจิทัลผ่านการเรียนรู้หรือกิจกรรมในหัวข้อต่างๆ รวมถึงเรื่องการค้าอิเล็กทรอนิกส์ เทคโนโลยีบล็อกเชน และวิทยาการข้อมูล หรือกิจกรรมอื่นๆ ที่นักศึกษาเลือก ซึ่งได้รับการอนุมัติจากอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

Major Courses

Core Courses

ICCS 205	Numerical Computation การคำนวณเชิงตัวเลข	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: ICCS 101 Introduction to Computer Programming; ICMA 213 Calculus II วิชาบังคับก่อน: ICCS 101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น; ICMA 213 แคลคูลัส ๒ Taylor's theorem; roots of equations; interpolation; numerical integration and derivative; solutions to systems of equations; Monte Carlo simulation; optimization ทฤษฎีบทของเทย์เลอร์ รากของสมการ การประมาณค่าในช่วง การปริพันธ์และอนุพันธ์เชิงตัวเลข การแก้ระบบสมการ การจำลองโดยวิธีมอนติคาร์โล การหาค่าเหมาะที่สุด</p>		
ICCS 206	Discrete Mathematics วิยุตคณิต	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: ICMA 106 Calculus I วิชาบังคับก่อน: ICMA 106 แคลคูลัส ๑ Mathematical statements and logical deduction; proves and proof techniques including direct, contradiction, contrapositive, induction, and invariants; summation, asymptotics, and recurrences; counting: combinations, permutations, and basic counting techniques; discrete probability: finite probability space, events, conditional probability, independence, random variables, expectation, variance, covariance, discrete distributions; graphs: tree, tree traversal, undirected graphs, directed graphs, weighted graphs, Euler's tours, isomorphisms, spanning trees ประพจน์ทางคณิตศาสตร์และการนิรนัยเชิงตรรกะ การพิสูจน์และวิธีการพิสูจน์ รวมถึงการพิสูจน์ตรง การพิสูจน์โดยข้อขัดแย้ง การใช้ประพจน์แย้งสลับที่ อุปนัย และการใช้สมบัติไม่แปรเปลี่ยน ผลรวม ปริมาณเชิงเส้นกำกับ และความสัมพันธ์เวียนเกิด การนับ การจัดหมู่ การเรียงสับเปลี่ยน และวิธีการนับขั้นพื้นฐาน ความน่าจะเป็นเชิงวิยุต ปริภูมิความน่าจะเป็นแบบจำกัด เหตุการณ์ ความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข ความเป็นอิสระ ตัวแปร</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

<p>ส้อม ค่าคาดหวัง ความแปรปรวน ความแปรปรวนร่วมเกี่ยว การกระจายตัวเชิงวิฤต กราฟ แผนภูมิต้นไม้ การเคลื่อนที่ในแผนภูมิต้นไม้ กราฟแบบมีทิศทางและไม่มีทิศทาง กราฟแบบถ่วงน้ำหนัก แผนภูมิออยเลอร์ สม สันฐาน ต้นไม้แบบแผ่ทั่ว</p>		
ICCS 309	<p>Scientific Research and Presentations การวิจัยทางวิทยาศาสตร์และการเสนอผลงาน</p>	<p>4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)</p>
<p>Prerequisites: ICCS 261 Principles of Data Science; Junior standing วิชาบังคับก่อน: ICCS 261 หลักการศาสตร์ข้อมูล; สถานะภาวนักศึกษาปีที่ ๓ Scientific methods of discovery; developing a hypothesis, testing and interpreting of the results; proper format for presenting papers in public and in a scientific forum; practical sessions and participation in scientific seminars วิธีทางวิทยาศาสตร์ของการค้นพบ การตั้งสมมุติฐานและการทดสอบ การแปลผล แบบแผนที่ถูกต้องของการ เสนอผลงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ต่อสาธารณชนหรือในที่ประชุมวิชาการปฏิบัติการ ได้แก่ การร่วมสัมมนาทาง วิทยาศาสตร์และการเสนอผลงานวิจัยในห้องเรียน</p>		
ICMA 106	<p>Calculus I แคลคูลัส ๑</p>	<p>4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)</p>
<p>Prerequisites: Placement test or ICMA 100 Foundation Mathematics วิชาบังคับก่อน: ก่อนสอบวัดระดับหรือ ICMA 100 คณิตศาสตร์รากฐาน 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; area under a curve and between two curves ทบทวนฟังก์ชันตรีโกณมิติ ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์และการหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชัน ตรีโกณมิติ การเขียนกราฟ การประยุกต์ใช้อนุพันธ์ ปริพันธ์และการหาปริพันธ์ พื้นที่ใต้เส้นโค้งและพื้นที่ระหว่าง เส้นโค้งสองเส้น</p>		
ICMA 151	<p>Statistics for Science I สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ ๑</p>	<p>4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)</p>
<p>Prerequisites: Placement test or ICMA 100 Foundation Mathematics วิชาบังคับก่อน: ก่อนสอบวัดระดับหรือ ICMA 100 คณิตศาสตร์รากฐาน</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

<p>Statistical ideas and concepts; probability and conditional probability; distribution functions; expected value; estimators; good estimators and hypothesis testing ความคิดเห็นและแนวคิดทางสถิติ ความน่าจะเป็น และการแจกแจง ฟังก์ชันการแจกแจงค่าคาดหวัง การประมาณค่าแบบจุดและแบบช่วง การทดสอบสมมุติฐาน</p>		
ICMA 213	<p>Calculus II แคลคูลัส ๒</p>	<p>4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)</p>
<p>Prerequisites: ICMA 106 Calculus I วิชาบังคับก่อน: ICMA 106 แคลคูลัส ๑ Derivatives of logarithmic and exponential functions; techniques of integration; improper integrals and indeterminate forms; applications of the derivative and integration; infinite series; functions of several variables; limits and continuity; partial derivatives อนุพันธ์ของฟังก์ชันลอการิทึมและฟังก์ชันยกกำลัง เทคนิคของการหาปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ การประยุกต์ใช้อนุพันธ์และปริพันธ์ อนุกรมอนันต์ ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย</p>		
ICPY 101	<p>Physics I ฟิสิกส์ ๑</p>	<p>4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)</p>
<p>Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - Measurement, units and dimensions; vectors, linear motion, Newton's law of motion, rotational motion, energy, momentum, static equilibrium, fluid mechanics ระบบการวัด หน่วย และมิติ เวกเตอร์ การเคลื่อนที่หรือเคลื่อนไหวน้ำ คำอธิบาย กฎของนิวตัน การทำงาน พลังงานจลน์ พลังงานศักย์ การอนุรักษ์พลังงาน โมเมนตัมเชิงเส้น และกฎการรักษาสภาวะของมวล ความสมดุลและความยืดหยุ่น การเคลื่อนที่เป็นช่วงๆ การเคลื่อนที่ของคลื่นในมิติเดียว</p>		
ICPY 102	<p>Physics II ฟิสิกส์ ๒</p>	<p>4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)</p>
<p>Prerequisites: ICPY 101 Physics I วิชาบังคับก่อน: ICPY 101 ฟิสิกส์ ๑</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

Thermodynamics; oscillation and waves; electricity and magnetism; optics; nuclear and atomic physics ความร้อนและสมบัติทางด้านอุณหภูมิจากของสสาร เสียงและการได้ยิน อุทกสถิตศาสตร์ กระแสไฟฟ้าและแม่เหล็ก การมองเห็นในทางเรขาคณิต ปริมาณฟิสิกส์		
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 Lab practice on measurement and uncertainty, propagation of errors, and data analysis for Newton's laws of motion; refraction and diffraction; heat transfer การวัด และ ความคลาดเคลื่อน ปฏิบัติการฟิสิกส์ทางด้านกลศาสตร์ ความร้อน คลื่น ทัศนอุปกรณ์ และไฟฟ้า		

Breadth Required Courses

ICCS 101	Introduction to Computer Programming การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - Roles of algorithms in problem solving; concepts of data types, including integers, floating-point numbers, and strings; statements and expressions; simple input/output; conditionals and control-flow; iteration, including loops and recursion; functions; basic collections, including resizable arrays and dictionaries; classes and mechanics of object-oriented programming บทบาทของขั้นตอนวิธีในการแก้ปัญหา แนวคิดเกี่ยวกับชนิดของข้อมูลรวมถึงข้อมูลชนิดจำนวนเต็ม ตัวเลขชนิดจุดลอยตัว และสายอักขระ ข้อความสั่งและนิพจน์ การนำเข้าและนำออกข้อมูลเบื้องต้น เงื่อนไขและการควบคุมการทำงาน การทำซ้ำ รวมถึงการวนซ้ำและรีเคอร์ชัน ฟังก์ชัน โครงสร้างเก็บข้อมูลเบื้องต้น รวมไปถึงแถวลำดับที่เปลี่ยนขนาดได้ ดิกชันนารี คลาสและกลไกของการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ		



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

ICCS 121	System Skills and Low-level Programming ทักษะเชิงระบบและการเขียนโปรแกรมระดับต่ำ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: ICCS 101 Introduction to Computer Programming วิชาบังคับก่อน: ICCS 101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น</p> <p>Linux environment, including toolchain and scripting; version control e.g. Git; law and licenses; low-level programming in C: syntax, semantics, and primitives; data types: array, functions, null-terminated strings, and pointers; preprocessor and build tools; dynamic memory allocation; bit-level representations of data, including two's complement, alignment, and non-integral data representation; machine-level programming, including x86 assembly, memory model, and basic machine architecture</p> <p>การใช้งานลินุกซ์ ชุดเครื่องมือและการเขียนชุดคำสั่ง เครื่องมือควบคุมรุ่นของซอฟต์แวร์ อาทิ กิต กฎหมายและใบอนุญาต การโปรแกรมซีระดับล่าง วากยสัมพันธ์ของโปรแกรม ความหมายและชุดคำสั่งพื้นฐาน ข้อมูลประเภทต่าง ๆ ได้แก่ อาร์เรย์ ฟังก์ชัน สายอักขระในภาษาซี ตัวแปรชนิดพอยเตอร์ ระบบเตรียมการแปลภาษา และเครื่องมือช่วยสร้างโปรแกรมภาษาเครื่อง การจัดสรรหน่วยความจำแบบพลวัต การจัดเก็บข้อมูลในระดับบิต รวมทั้งการบวกลบเลขฐานสอง การจัดวางข้อมูลในหน่วยความจำ โปรแกรมระดับภาษาเครื่อง รวมถึงภาษาแอสเซมบลี x86 แบบจำลองหน่วยความจำ และ สถาปัตยกรรมระดับพื้นฐานของคอมพิวเตอร์</p>		
ICCS 208	Data Structures and Abstraction โครงสร้างข้อมูลและการกำหนดรูปแบบลักษณะข้อมูล	4 (3-2-7) ๔ (๓-๒-๗)
<p>Prerequisites: ICCS 101 Introduction to Computer Programming or ICPY 221 Computer Programming for Physics วิชาบังคับก่อน: ICCS 101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น หรือ ICPY 221 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับนักฟิสิกส์</p> <p>Corequisites: ICCS 206 Discrete Mathematics วิชาบังคับร่วม: ICCS 206 วิทยุคณิต</p> <p>Principles of object-oriented design and problem solving; objects and classes; encapsulation, abstraction, and information hiding; inheritance and polymorphism; unit testing; abstract data types and data structures, including stacks, queues, linked lists, hash tables, ordered dictionaries, binary search trees, priority queues, and heaps; upperbound efficiency analysis</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

<p>using big-O; elements of Java programming; the use of an integrated development environment</p> <p>หลักการออกแบบเชิงวัตถุและการแก้ปัญหา วัตถุและคลาส การต่อหุ้ม การกำหนดสาระสำคัญ และการซ่อนข้อมูล การรับทอดและภาวะที่มีหลายรูปแบบ การทดสอบหน่วย แบบชนิดข้อมูลนามธรรมและโครงสร้างข้อมูล รวมไปถึง กองซ้อน คิวรายการโยง ตารางแฮช ดิกชันนารีแบบเรียงลำดับ ต้นไม้ค้นหาแบบทวิภาค คิวแบบมีสิทธิพิเศษ และฮีป การหาขอบบนประสิทธิภาพโดยใช้บิกโอ องค์กรประกอบแห่งภาษาจาวา การใช้สภาพแวดล้อมเพื่อการพัฒนาแบบเบ็ดเสร็จ ไอดีอี</p>		
ICCS 225	<p>Database Foundations</p> <p>ฐานข้อมูลขั้นพื้นฐาน</p>	<p>4 (4-0-8)</p> <p>๔ (๔-๐-๘)</p>
<p>Prerequisites: ICCS 121 System Skills and Low-level Programming; ICCS 208 Data Structures and Abstraction</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICCS 121 ทักษะเชิงระบบและการเขียนโปรแกรมระดับต่ำ; ICCS 208 โครงสร้างข้อมูลและการกำหนดรูปแบบลักษณะข้อมูล</p> <p>Database design and ER models; relational models; relational algebra; concepts and syntax of SQL; storage and indexing; transactions; joins; distributed databases and replication; NoSQL; performance optimization</p> <p>บทบาทและความสำคัญของระบบฐานข้อมูลการออกแบบฐานข้อมูลและแม่แบบจำลองที่ใช้อธิบายโครงสร้างของฐานข้อมูลซึ่งเขียนออกมาในลักษณะของรูปภาพแม่แบบความสัมพันธ์ พีชคณิตความสัมพันธ์ มโนทัศน์และวากยสัมพันธ์ของเอสคิวแอล ภาษาสอบถามเชิงโครงสร้างหน่วยเก็บและการทำดรรชนี การดำเนินการการเข้าร่วม ฐานข้อมูลแบบกระจายและทำสำเนาฐานข้อมูลแบบอิสระ การเพิ่มประสิทธิภาพของระบบฐานข้อมูล</p>		
ICCS 227	<p>Principles of Computer Systems and Architecture</p> <p>หลักระบบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์</p>	<p>4 (4-0-8)</p> <p>๔ (๔-๐-๘)</p>
<p>Prerequisites: ICCS 121 System Skills and Low-level Programming</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICCS 121 ทักษะเชิงระบบและการเขียนโปรแกรมระดับต่ำ</p> <p>Memory systems and memory management, including caches and virtual memory; exceptional control flows, including exceptions and processes, signals, and non-local jumps; networking and network programming, including socket API and principles behind the networking subsystem; processor architectures and implications to programmers: principles of</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

<p>pipelining and implementation, performance optimization; system-level I/O; concurrent programming, synchronization, and system-level parallel programming; secure coding practice การบริหารจัดการระบบหน่วยความจำ รวมถึงแคชและหน่วยความจำเสมือน ขั้นตอนการควบคุมแบบยกเว้น เช่น เอ็กเซพชันและโพรเซส สัญญาณ และนอนโวลต์ลจัมพ์ ระบบเครือข่ายและการเขียนโปรแกรมระบบเครือข่าย รวมไปถึง ซ็อกเก็ตเอพีไอ และ หลักการของระบบเครือข่าย สถาปัตยกรรมระบบประมวลผลและการประยุกต์ใช้จากมุมมองของผู้เขียนโปรแกรม การทำงานแบบสายท่อและการปรับปรุงประสิทธิภาพ การรับเข้าและส่งออกข้อมูลระดับล่าง การเขียนโปรแกรมที่มีการทำงานในเวลาเดียวกัน การประสานเวลา และเขียนโปรแกรมแบบคู่ขนานระดับล่าง วิธีแห่งการเขียนโปรแกรมให้มีความปลอดภัย</p>		
ICCS 261	Principles of Data Science หลักการศาสตร์ข้อมูล	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: ICCS 101 Introduction to Computer Programming or ICPY 221 Computer Programming for Physics; ICMA 151 Statistics for Science I วิชาบังคับก่อน: ICCS 101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น หรือ ICPY 221 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับนักฟิสิกส์; และ ICMA 151 สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ ๑ Introduction to data science; data transformation and cleaning; visualization; exploratory data analysis; dimensionality reduction; principal component analysis; probability theory; sampling; hypothesis testing; modeling and estimation; Bayesian modeling; linear modeling แนะนำวิทยาศาสตร์ข้อมูล การแปลงและทำความสะอาดข้อมูล จินตทัศน์ข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงการตรวจสอบ การลดมิติของข้อมูล วิธีวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก ทฤษฎีความน่าจะเป็น การสุ่ม การทดสอบสมมุติฐาน แบบจำลองและการประมาณ แบบจำลองเบย์ แบบจำลองเชิงเส้น</p>		
ICCS 271	Interaction Design การออกแบบเชิงปฏิสัมพันธ์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: ICCS 208 Data Structures and Abstractions วิชาบังคับก่อน: ICCS 208 โครงสร้างข้อมูลและการกำหนดรูปแบบลักษณะข้อมูล Requirement analyses, including non-functional and functional requirements; data gathering; software design and prototyping; principles of good design; the software life cycle; software-development methodologies; quality assurance; cost modeling in software projects; roles and responsibilities in a software design team</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

<p>การวิเคราะห์ข้อกำหนดต่างๆ รวมทั้งข้อกำหนดที่เป็นหน้าที่และข้อกำหนดที่ไม่เป็นหน้าที่การรวบรวมข้อมูล การออกแบบและการผลิตต้นแบบ หลักการการออกแบบที่ดี วงจรชีวิตซอฟต์แวร์วิธีการพัฒนาซอฟต์แวร์ การประกันคุณภาพ ต้นทุนการสร้างต้นแบบในโครงการซอฟต์แวร์ บทบาทและความรับผิดชอบในทีมออกแบบซอฟต์แวร์</p>		
ICCS 311	<p>Functional and Parallel Programming กระบวนทัศน์การเขียนโปรแกรมเชิงฟังก์ชันและเชิงขนาน</p>	<p>4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)</p>
<p>Prerequisites: ICCS 208 Data Structures and Abstractions วิชาบังคับก่อน: ICCS 208 โครงสร้างข้อมูลและการกำหนดรูปแบบลักษณะข้อมูล Functional evaluation and operational semantics; recursive functions, cost analysis, and proofs by induction; datatypes, pattern-matching, and structural recursion/induction; higher-order functions and currying; laziness and streams; cost semantics and parallel cost models such as work and span; theoretical efficiency and basic scheduling; parallelism, including parallel decomposition, tree parallelism, and vector parallelism; shared-memory parallel programming, including OpenMP, fork/join parallelism; standard parallel primitives and algorithms, including prefix scan, map, reduce, and sorting การประเมินผลการทำงานและวากยสัมพันธ์การปฏิบัติงาน ฟังก์ชันย้อนกลับ การวิเคราะห์ต้นทุน และการพิสูจน์โดยอุปนัย ประเภทของข้อมูล การจับคู่รูปแบบและการย้อนกลับและอุปนัยเชิงโครงสร้าง ฟังก์ชันคำสั่งระดับสูงและเคอร์รี่ิ่ง เลขิเนสและสตรีม วากยสัมพันธ์ต้นแบบและต้นแบบต้นแบบคู่ขนาน ได้แก่ งาน และ ส่วนต่อขยาย ประสิทธิภาพเชิงทฤษฎีและการจัดตารางขั้นพื้นฐาน ทฤษฎีคู่ขนาน การแยกคู่ขนาน ทฤษฎีคู่ขนาน แผนภูมิต้นไม้ ทฤษฎีคู่ขนานแบบเวกเตอร์ การโปรแกรมมิ่งคู่ขนานแบบหน่วยความจำใช้ร่วมกัน รวมทั้งไอเฟ่น เอ็มพี ทฤษฎีคู่ขนานแบบร่วม ปฐมฐานเชิงคู่ขนานแบบมาตรฐานและอัลกอริทึม รวมทั้งการค้นหาปัจจัย แผนทีการลดลง และการค้นหา</p>		
ICCS 312	<p>Algorithms and Tractability ขั้นตอนวิธีและแทรกตาศิลิตี</p>	<p>4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)</p>
<p>Prerequisites: ICCS 208 Data Structures and Abstraction; ICMA 213 Calculus II วิชาบังคับก่อน: ICCS 208 โครงสร้างข้อมูลและการกำหนดรูปแบบลักษณะข้อมูล; ICMA 213 แคลคูลัส ๒ Asymptotic analysis (big-O, big-Omega, big-Theta, little-o, little-omega); recurrences; algorithmic strategies, including divide and conquer, greedy, inductive design, and dynamic</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

<p>programming; probabilistic analysis and randomized algorithms; graphs and graph algorithms, including traversal, minimum-spanning tree, shortest paths, network flow; amortized analysis; reduction, tractability, and basic complexity classes; NP-completeness, classic NP-complete problems, and techniques for coping with hard problems</p> <p>การวิเคราะห์เชิงเส้น (บิกโอ, บิกโอเมก้า, บิกเทต้า, ลิตเติลโอ, ลิตเติลโอเมก้า) ความสัมพันธ์เวียนเกิด กลยุทธ์อัลกอริทึม รวมทั้งการแบ่งแยกและการพิชิต กริดดีอัลกอริทึม การออกแบบอุปนัย โปรแกรมมิ่งพลวัต การวิเคราะห์ความเป็นไปได้และอัลกอริทึมแบบสุ่ม อัลกอริทึมแผนภูมิและแผนภูมิ รวมทั้งการเดินทางย้อนกลับ แผนภูมิต้นไม้แบบขยายอย่างน้อย เส้นทางที่สั้นที่สุด การไหลเวียนระบบเครือข่าย การวิเคราะห์แบบพ่อนผัน การลด การตัดตอนและความซับซ้อนขั้นพื้นฐานของคลาสเอ็นพีคอมพลีทเนส ปัญหาที่พบบ่อยของเอ็นพีคอมพลีทเนส และวิธีการรับมือกับปัญหาระดับยาก</p>		
ICCS 370	Software System Construction การสร้างระบบซอฟต์แวร์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: ICCS 208 Data Structures and Abstractions วิชาบังคับก่อน: ICCS 208 โครงสร้างข้อมูลและการกำหนดรูปแบบลักษณะข้อมูล</p> <p>Modern development tools, including development environments, build tools, test automation, debugger; profiling and performance tuning; software verification; software testing; UML diagrams; design patterns; system architectures; entity design and conceptual modeling; source code refactoring; secure coding practice; roles and responsibilities in a software development team</p> <p>เครื่องมือและสิ่งแวดล้อมในการพัฒนาซอฟต์แวร์สมัยใหม่ เครื่องมือในการสร้างชุดคำสั่งจากระดับฉบับ การสร้างชุดทดสอบอัตโนมัติ การตรวจหาและแก้ไขข้อบกพร่องของซอฟต์แวร์ การทำโปรไฟล์และปรับแต่งประสิทธิภาพ การทดสอบซอฟต์แวร์ แผนภาพยูเอ็มแอล แบบแผนและวิธีการออกแบบ สถาปัตยกรรมระบบ การออกแบบเอนทิตีและการจำลองแบบเชิงแนวคิด การรีแฟคทอริงรหัสต้นทาง วิธีแห่งการเขียนโปรแกรมให้มีความปลอดภัย บทบาทและความรับผิดชอบในทีมพัฒนาซอฟต์แวร์</p>		
ICMA 216	Calculus IIIA แคลคูลัส ๓ก	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
<p>Prerequisites: ICMA 213 Calculus II วิชาบังคับก่อน: ICMA 213 แคลคูลัส ๒</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

Vector; dot product; cross product; parametric equation; plane; surface in 3D; arc length; partial derivative; tangent plane เวกเตอร์ ผลคูณจุด การคูณเวกเตอร์ สมการเชิงเส้น ระนาบ พื้นผิวในสามมิติ ความยาวของเส้น อนุพันธ์บางส่วน ระนาบสัมผัส		
ICMA 223	Linear Algebra A พีชคณิตเชิงเส้น ก	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - Linear equations; systems of linear equations; matrices, Euclidean spaces; traces and determinants สมการเชิงเส้น ระบบสมการเชิงเส้น เมทริกซ์ ปริภูมิยูคลีเดียน เทรซ และ ดีเทอร์มิแนนต์		

Capstone Required Courses

ICCS 383	Work-Integrated Education (Trimester) การศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (ภาคเทอมปกติ)	6 (0-0-216) ๖ (๐-๐-๒๑๖)
Prerequisites: Completed at least 96 credits วิชาบังคับก่อน: เรียนผ่านแล้วไม่ต่ำกว่า ๙๖ หน่วย Working as an actual employee under guidance of course coordinator and supervisors for at least 12 continuous weeks เริ่มฝึกปฏิบัติงานในฐานะลูกจ้างภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์เป็นเวลาต่อเนื่องอย่างน้อย 12 สัปดาห์		
ICCS 384	Work-Integrated Education (Summer) การศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (ภาคฤดูร้อน)	2 (0-0-72) ๒ (๐-๐-๗๒)
Prerequisites: Completed at least 96 credits วิชาบังคับก่อน: เรียนผ่านแล้วไม่ต่ำกว่า ๙๖ หน่วย Working as an actual employee from previous trimester under guidance of course coordinator and supervisors for at least 4 continuous weeks		



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

ฝึกปฏิบัติงานในฐานะลูกจ้างต่อเนื่องจากภาคการเรียนที่ผ่านมาภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ เป็นเวลาต่อเนื่องกันอย่างน้อย 4 สัปดาห์		
ICCS 402	Senior Project in Computer Science I โครงการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ ๑	4 (0-8-4) ๔ (๐-๘-๔)
<p>Prerequisites: ICCS 309 Scientific Research and Presentations; Completed at least 96 credits วิชาบังคับก่อน: ICCS 309 การวิจัยทางวิทยาศาสตร์และการเสนอผลงาน; เรียนผ่านแล้วไม่ต่ำกว่า ๙๖ หน่วย Initiation of a research or development project in computer science or related fields under the supervision of an advisor; conducting preliminary research into the problem to identify a proper scope and research questions; the design and measurements of the research/development project proposed in the prerequisite course under supervision of the advisor; delivery of a written report and an oral presentation of the senior project proposal การริเริ่มโครงการวิจัยหรือการพัฒนาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์หรือสาขาที่เกี่ยวข้องภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา การค้นคว้าเกี่ยวกับปัญหาการวิจัยหรือการพัฒนาโดยการรวบรวมและกำหนดข้อประสงค์และรายละเอียดของปัญหา การออกแบบโครงการวิจัยหรือการพัฒนาและการวัดผล การนำเสนอปากเปล่าและการจัดทำรายงานข้อเสนอในการทำโครงการวิจัยนี้</p>		
ICCS 403	Senior Project in Computer Science II โครงการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ ๒	4 (0-8-4) ๔ (๐-๘-๔)
<p>Prerequisites: ICCS 402 Senior Project I วิชาบังคับก่อน: ICCS 402 โครงการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ ๑ Conducting an actual investigation/experiment that has been designed in the prerequisite course; analyzing gathered data to address the proposed research thesis; delivery of a written report and an oral presentation of the work in all three senior project courses as a whole การทำทดลองหรือการตรวจสอบซึ่งได้รับการออกแบบมาในวิชาบังคับก่อน การวิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมได้เพื่อตอบคำถามทางการวิจัยและสมมติฐานการวิจัยที่นำเสนอไว้ การจัดทำรายงานที่เป็นลายลักษณ์อักษรและการนำเสนอผลงานในภาพรวมจากทั้งสามรายวิชาในชุดรายวิชาโครงการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์</p>		

Remarks:

- * A student will obtain a junior-standing status when s/he has accumulated at least 96 credit hours towards graduation.



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

Major Elective Courses

ICCD 119	2D Design Principles หลักการออกแบบ ๒ มิติ	4 (2-4-6) ๔ (๒-๔-๖)
<p>Prerequisites: – วิชาบังคับก่อน: –</p> <p>Foundations and principles of pictorial design; a focus on the concepts of the picture plane, figure/ground relationships, scale and proportional transformation, composition, and value; the development of a range of design vocabulary and repertoire of practical techniques; an introduction to formal design strategies</p> <p>พื้นฐานและหลักการ ของการออกแบบภาพ 2 มิติ ที่เน้นแนวคิดของ ความสัมพันธ์ของรูปทรงใน องค์ประกอบ ศิลป์ รวมถึงขนาด สัดส่วนและ ปริมาตร ทักษะ เทคนิค คำศัพท์ และกลยุทธ์ทางการออกแบบ ที่เกี่ยวข้อง</p>		
ICCS 302	Human Computer Interaction and Visualization การปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์และจินตทัศน์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: ICCS 271 Interaction Design วิชาบังคับก่อน: ICCS 271 การออกแบบเชิงปฏิสัมพันธ์</p> <p>Design and evaluation of information systems and interfaces; user-centered design methods and skills; developing requirements through personas and scenarios; sketching, rapid prototyping and iterations; evaluation techniques: heuristics, cognitive walkthrough, user testing; usability and accessibility; visual design using principles of human perception and cognition; structured design and evaluation of visualizations; web-based interactive visualizations</p> <p>การออกแบบและประเมินระบบข้อมูลและอินเทอร์เน็ตเฟช การออกแบบกระบวนการและความสามารถโดยอิงตามผู้ใช้ การพัฒนาความต้องการผ่านบุคลิกและสถานการณ์ การร่างแบบ สร้างต้นแบบ และการทำซ้ำ วิธีการประเมิน การแก้ปัญหา การขั้นตอนของการคิดแก้ปัญหา การทดสอบ ความสามารถในการนำไปใช้งาน และความสามารถในการเข้าถึงได้ การออกแบบรูปลักษณ์โดยอิงจากมุมมองและจิตใต้สำนึกพื้นฐานของมนุษย์ การออกแบบและประเมินโครงสร้างของการสร้างรูปลักษณ์ การรูปลักษณ์ที่ใช้งานได้บนเว็บ</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

ICCS 303	Competitive Programming การเขียนโปรแกรมเชิงแข่งขัน	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: ICCS 208 Data Structures and Abstractions วิชาบังคับก่อน: ICCS 208 โครงสร้างข้อมูลและการกำหนดรูปแบบลักษณะข้อมูล</p> <p>Introduction to competitive programming; differences from non-competitive programming; getting started with online contests; teamwork and contest strategies; problem solving paradigms including complete search, divide and conquer, greedy and dynamic programming; graph problems; data structure problems; string algorithms; computational geometry algorithms; search heuristics; ad-hoc problems</p> <p>บทนำเรื่องการแข่งขันเขียนโปรแกรม ความแตกต่างระหว่างโจทย์เชิงแข่งขันและโจทย์ปกติ การเริ่มแข่งขันแบบออนไลน์ การทำงานเป็นทีมและการวางแผน การคิดอย่างเป็นระบบเพื่อแก้ปัญหา รวมถึง การสืบค้นอย่างสมบูรณ์ ขั้นตอนวิธีแบ่งแยกและเอาชนะ วิธีแบบละโมภ และ กำหนดการพลวัต โจทย์กราฟ โจทย์โครงสร้างข้อมูล อัลกอริทึมสายอักขระ อัลกอริทึมการคำนวณเชิงเรขาคณิต การสืบค้นอย่างชาญฉลาดและรวดเร็ว ปัญหาเฉพาะทาง</p>		
ICCS 315	Applied Algorithms ขั้นตอนวิธีประยุกต์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: ICCS 312 Algorithms and Tractability วิชาบังคับก่อน: ICCS 312 ขั้นตอนวิธีและแทรคตาบิลิตี้</p> <p>Selection of topics from the following: hashing in various contexts, including Bloom filters, load balancing, document similarity, and data streaming; dimensionality reduction and nearest-neighbor searching; locality-sensitive algorithms; string algorithms; coding and error correction; and current research in the relevant areas</p> <p>หัวข้อตามความสนใจจากเรื่องต่อไปนี้ การแฮชในบริบทต่างๆเช่น ตัวกรองของบลูม การกระจายภาระ การวัดความคล้ายคลึงของเอกสาร ธารข้อมูล การลดมิติ และ การค้นหาเพื่อนบ้านใกล้สุด การแฮชซิงที่เจาะจง ท้องถิ่น อัลกอริทึมสายอักขระ การเข้ารหัสและการแก้ไขความผิดพลาด และงานวิจัยอื่นๆในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกัน</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

ICCS 320	Computer Networks เครือข่ายคอมพิวเตอร์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: ICCS 227 Principles of Computer Systems and Architecture วิชาบังคับก่อน: ICCS 227 หลักระบบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์</p> <p>Network architecture, layering, and protocols; networked applications; socket programming; reliable data delivery, including flow control; routing and forwarding; local Area Networks; resource Allocation, including congestion control, CDN; mobility; network security สถาปัตยกรรมเครือข่าย การแบ่งชั้นและพีธีสาร แอปพลิเคชันเครือข่าย การเขียนโปรแกรมซ็อกเก็ต การจัดส่งข้อมูลที่เชื่อถือได้รวมทั้งการควบคุมการไหล การกำหนดเส้นทางและการส่งต่อ เครือข่ายท้องถิ่น (LAN) การจัดสรรทรัพยากรรวมถึงการควบคุมความแออัด ซีดีเอ็น โมบิลิตี้ ความปลอดภัยของเครือข่าย</p>		
ICCS 322	Operating Systems Design and Implementation การออกแบบและการสร้างระบบปฏิบัติการ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: ICCS 227 Principles of Computer Systems and Architecture วิชาบังคับก่อน: ICCS 227 หลักระบบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์</p> <p>Roles and importance of operating systems; overall structure of an operating systems; concept of process and process management; threads; synchronization and mechanisms; CPU scheduling; deadlock; virtual memory and memory management; protection and access control; security and threats บทบาทและความสำคัญของระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ โครงสร้างโดยรวมของระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ แนวคิดของกระบวนการและการจัดการกระบวนการ สายโยงใย การประสานเวลาและกลไก การจัดการตารางการทำงานของหน่วยประมวลผลกลาง ภาวะติดตาย หน่วยความจำเสมือนและการจัดการความจำ การป้องกันและการจัดการการเข้าถึง ความปลอดภัยและการคุกคาม</p>		
ICCS 323	IoT Electronics อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งและอิเล็กทรอนิกส์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: ICCS 121 System Skills and Low-level Programming; ICPY 102 Physics II วิชาบังคับก่อน: ICCS 121 ทักษะเชิงระบบและการเขียนโปรแกรมระดับต่ำ; ICPY 102 ฟิสิกส์ ๒</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

<p>Electronic Components; circuit design and analysis; analog circuit; microcontroller programming; networking and data communication; IoT architecture and middleware; cloud-based computing</p> <p>ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ การออกแบบและวิเคราะห์วงจร วงจรอนาล็อก การเขียนโปรแกรมสำหรับไมโครคอนโทรลเลอร์ เครือข่ายและการสื่อสารข้อมูล สถาปัตยกรรมอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง และ มิดเดิลแวร์ การประมวลผลบนคลาวด์</p>		
ICCS 324	<p>Computer Architecture</p> <p>สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์</p>	<p>4 (4-0-8)</p> <p>๔ (๔-๐-๘)</p>
<p>Prerequisites: ICCS 227 Principles of Computer Systems and Architecture</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICCS 227 หลักระบบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์</p> <p>Instruction Set Architecture (ISA); translation from a high-level language to hardware operations; processor design; pipelining; branch prediction, caching; memory subsystem; memory hierarchy; locality; virtual memory; memory management unit; programming paradigms</p> <p>สถาปัตยกรรมชุดคำสั่ง การแปลภาษาระดับสูงไปสู่การทำงานระดับฮาร์ดแวร์ การออกแบบหน่วยประมวลผล การทำงานแบบสายท่อ การทำนายกิ่งและแคช ระบบความจำรอง ระดับชั้นความจำ ปรากฏการณ์ท้องถิ่น หน่วยความจำเสมือน หน่วยจัดการความจำ กระบวนทัศน์การเขียนโปรแกรม</p>		
ICCS 340	<p>Web Application Development</p> <p>การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ</p>	<p>4 (4-0-8)</p> <p>๔ (๔-๐-๘)</p>
<p>Prerequisites: ICCS 208 Data Structures and Abstractions</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICCS 208 โครงสร้างข้อมูลและการกำหนดรูปแบบลักษณะข้อมูล</p> <p>Protocols for web-based application; HTML; DOM; CSS; JavaScript; authentication; authorization; single-page application development; multi-pages application development; client-side validation; server-side validation; MVC and related design patterns; web services; micro services; deployment; security issues</p> <p>พิธีสารสำหรับแอปพลิเคชันสำหรับเว็บ HTML DOM CSS จาวาสคริป ระบบพิสูจน์ตัวตนจริง การให้อำนาจ การพัฒนาแอปพลิเคชันแบบหน้าเดียวและหลายหน้า การตรวจสอบซีกผู้รับบริการและซีกผู้ให้บริการ MVC และ</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

<p>แบบแผนการออกแบบที่เกี่ยวข้อง การบริการเว็บ การบริการระดับจุดภาค การเปิดให้ใช้ระบบจริง ปัญหาในการปลอดภัยของข้อมูล</p>		
ICCS 361	Data Mining การทำเหมืองข้อมูล	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: ICCS 208 Data Structures and Abstractions ; ICCS 261 Principles of Data Science วิชาบังคับก่อน: ICCS 208 โครงสร้างข้อมูลและการกำหนดรูปแบบลักษณะข้อมูล; ICCS 261 หลักการศาสตร์ข้อมูล</p> <p>Overview of data mining and its applications; software stack for data mining; acquiring data from web-scraping and data APIs; structured, semi-structured, unstructured data; data cleansing and manipulation; dimensionality reduction; exploratory data analysis and visualization; large-scale data platforms including HDFS; machine learning algorithms for large data sets; recommendation systems; natural language processing and its applications</p> <p>ภาพรวมของการทำเหมืองข้อมูลและการประยุกต์ กลุ่มของซอฟต์แวร์สำหรับการทำเหมืองข้อมูล การดึงข้อมูลจากเว็บไซต์และข้อมูลเอพีไอ ข้อมูลที่มีโครงสร้าง กึ่งโครงสร้าง และ ไม่มีโครงสร้าง การคัดกรองและการจัดการข้อมูล การลดมิติของข้อมูล การวิเคราะห์เพื่อวินิจฉัยข้อมูลและจินตทัศน์ข้อมูล ระบบข้อมูลขนาดใหญ่ รวมไปถึงเอชดีเอฟเอส ขั้นตอนวิธีการเรียนรู้ของเครื่องสำหรับข้อมูลขนาดใหญ่ ระบบการแนะนำ การประมวลผลภาษาธรรมชาติและ การประยุกต์</p>		
ICCS 371	Scalable Systems ระบบรองรับการขยายประสิทธิภาพ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: ICCS 311 Functional and Parallel Programming; ICCS 370 Software System Construction วิชาบังคับก่อน: ICCS 311 กระบวนการทัศน์การเขียนโปรแกรมเชิงฟังก์ชันและเชิงขนาน; ICCS 370 การสร้างระบบซอฟต์แวร์</p> <p>Challenges in constructing scalable distributed systems; system models and architectural patterns; networking and operating system support; RPC and middleware; binding and naming; synchronization; naming and directory services; distributed transaction processing; data replication; scalable databases</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

<p>ประเด็นความท้าทายในการสร้างระบบแบบกระจายซึ่งขยายตัวได้ แบบจำลองระบบและรูปแบบสถาปัตยกรรม การรองรับของเครือข่ายและระบบปฏิบัติการ อาร์พีซีและมิดเดิลแวร์ การผูกพันและตั้งชื่อ การประสานงาน ชื่อและบริการนามุกรม การประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลงแบบกระจาย การอัดสำเนาข้อมูลฐานข้อมูลแบบขยายตัวได้</p>		
ICCS 372	Software Engineering วิศวกรรมซอฟต์แวร์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: ICCS 370 Software System Construction วิชาบังคับก่อน: ICCS 370 การสร้างระบบซอฟต์แวร์ Requirements analysis, including non-functional and functional requirements; data gathering; design and prototyping; principles of good design; the software life cycle; software-development methodologies; quality assurance; cost modeling in software projects การวิเคราะห์ข้อกำหนดต่างๆ รวมทั้งข้อกำหนดที่เป็นหน้าที่และข้อกำหนดที่ไม่เป็นหน้าที่การรวบรวมข้อมูล การออกแบบและการผลิตต้นแบบ หลักการการออกแบบที่ดี วงจรชีวิตซอฟต์แวร์วิธีการพัฒนาซอฟต์แวร์ การประกันคุณภาพ ต้นทุนการสร้างต้นแบบในโครงการซอฟต์แวร์</p>		
ICCS 404	Computer Graphics and Augmented Reality เรขภาพคอมพิวเตอร์ และ เทคโนโลยีเสมือนผสมโลกจริง	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: ICCS 208 Data Structures and Abstractions; ICMA 223 Linear Algebra A วิชาบังคับก่อน: ICCS 208 โครงสร้างข้อมูลและการกำหนดรูปแบบลักษณะข้อมูล; ICMA 223 พีชคณิตเชิงเส้น ก Representation and manipulation of graphical data; two-dimensional and three-dimensional transformations; curves; surfaces; projection; illumination and shading models; raster and vector graphic I/O devices; augmented reality technologies; basic object and location tracking; representation of augmented reality content การแสดงผลและการจัดการข้อมูลเรขภาพคอมพิวเตอร์ การแปลงแบบสองมิติและสามมิติ ส่วนโค้ง พื้นผิว ภาพฉาย แสงและเงาของโมเดล อุปกรณ์รับส่งข้อมูลเรขภาพคอมพิวเตอร์แบบเวกเตอร์และราสเตอร์ เทคโนโลยีเสมือนผสมโลกจริง การติดตามวัตถุและตำแหน่งขั้นพื้นฐาน การแทนเนื้อหาเทคโนโลยีเสมือนผสมโลกจริง</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

ICCS 412	Topics in Theory I หัวข้อทางทฤษฎีการคำนวณ ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
Prerequisites: ICCS 312 Algorithms and Tractability วิชาบังคับก่อน: ICCS 312 ขั้นตอนวิธีและแทรคตาบิลิตี Topic(s) from areas of theoretical computer science, including data structures, algorithms, and complexity theory, chosen according to current research and industrial trends หัวข้อในสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ในเชิงทฤษฎี เช่น โครงสร้างข้อมูล อัลกอริทึม และทฤษฎีความซับซ้อน โดยเลือกหัวข้อตามกระแสในงานวิจัยและภาคอุตสาหกรรมปัจจุบัน		
ICCS 413	Topics in Theory II หัวข้อทางทฤษฎีการคำนวณ ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
Prerequisites: ICCS 312 Algorithms and Tractability วิชาบังคับก่อน: ICCS 312 ขั้นตอนวิธีและแทรคตาบิลิตี Topic(s) from areas of theoretical computer science, including data structures, algorithms, and complexity theory, chosen according to current research and industrial trends หัวข้อในสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ในเชิงทฤษฎี เช่น โครงสร้างข้อมูล อัลกอริทึม และทฤษฎีความซับซ้อน โดยเลือกหัวข้อตามกระแสในงานวิจัยและภาคอุตสาหกรรมปัจจุบัน		
ICCS 418	Computer System Security ความมั่นคงในระบบคอมพิวเตอร์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
Prerequisites: ICCS 227 Principles of Computer Systems and Architecture วิชาบังคับก่อน: ICCS 227 หลักระบบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ Security trends; information security and risk managements; access control, security architecture and design; physical and environmental security; telecommunications and network security; cryptography; business continuity and disaster recovery; legal/regulation compliance and investigations; application security; operation security; practical workshops of basic firewall appliance, DMZ and IPS กระแสการรักษาความปลอดภัย ความมั่นคงปลอดภัยข้อมูลและการบริหารความเสี่ยง การควบคุมการเข้าถึง การออกแบบและสถาปัตยกรรมความมั่นคงปลอดภัย โพรโทคอลและการรักษาความปลอดภัยระบบเครือข่าย		



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

<p>ค่าย วิทยาการเข้าถึงรหัสลับ ความต่อเนื่องทางธุรกิจและการกู้คืนข้อมูล การรักษาความปลอดภัยของแอปพลิเคชัน การรักษาความปลอดภัยของระบบปฏิบัติการ ฝึกปฏิบัติการไฟร์วอลล์ ดีเอ็มเอสและไอพีเอส</p>		
ICCS 423	<p>Topics in Systems I หัวข้อทางระบบ ๑</p>	<p>4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)</p>
<p>Prerequisites: ICCS 227 Principles of Computer Systems and Architecture วิชาบังคับก่อน: ICCS 227 หลักระบบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ Topic(s) from areas of systems in computer science chosen according to current research and industrial trends หัวข้อที่เกี่ยวข้องกับระบบปฏิบัติการในวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ ซึ่งกำลังเป็นกระแสในงานวิจัยและภาคอุตสาหกรรมปัจจุบัน</p>		
ICCS 424	<p>Topics in Systems II หัวข้อทางระบบ ๒</p>	<p>4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)</p>
<p>Prerequisites: ICCS 227 Principles of Computer Systems and Architecture วิชาบังคับก่อน: ICCS 227 หลักระบบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ Topic(s) from areas of systems in computer science chosen according to current research and industrial trends หัวข้อที่เกี่ยวข้องกับระบบปฏิบัติการในวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ ซึ่งกำลังเป็นกระแสในงานวิจัยและภาคอุตสาหกรรมปัจจุบัน</p>		
ICCS 444	<p>E-Commerce พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์</p>	<p>4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)</p>
<p>Prerequisites: ICCS 271 Interaction Design; ICCS 370 Software System Construction วิชาบังคับก่อน: ICCS 271 การออกแบบเชิงปฏิสัมพันธ์; ICCS 370 การสร้างระบบซอฟต์แวร์ History of e-commerce, real and virtual networks, supply-side versus demand-side scale economies, business models, domain names, content management systems, merchant systems, system design and sizing, enterprise integration, payment mechanisms, personalisation and internationalisation, search engine interaction, driving and analysing traffic; dynamic pricing models, logs and audit, collaborative filtering and affinity marketing brand value, funding Internet ventures</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

<p>ประวัติของธุรกิจทางอิเล็กทรอนิกส์ เครือข่ายทางธุรกิจแบบจริง และเสมือน เศรษฐกิจหมุนของผู้ผลิตและผู้บริโภค แบบจำลองทางธุรกิจ ระบบชื่อโดเมน ระบบจัดการเนื้อหา ระบบสำหรับผู้ประกอบการค้า การออกแบบระบบและการกำหนดขนาดของระบบ การบูรณาการองค์กร กลไกการรับชำระเงิน การตอบสนองความต้องการของบุคคลและการทำให้เป็นสากล การปฏิสัมพันธ์กับเครื่องมือค้นหา การผลักดันและการวิเคราะห์การจราจรของข้อมูล การจัดทำแบบจำลองการตั้งราคาสินค้า รายการลงบันทึกและการตรวจสอบ การกลั่นกรองความสนใจของลูกค้าและการทำการตลาดสำหรับความสนใจของกลุ่มลูกค้า เพื่อสร้างคุณค่าของตราสินค้า การระดมทุนทางอินเทอร์เน็ต</p>		
ICCS 448	<p>Mobile Application Programming การออกแบบโปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่</p>	<p>4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)</p>
<p>Prerequisites: ICCS 271 Interaction Design; ICCS 370 Software System Construction วิชาบังคับก่อน: ICCS 271 การออกแบบเชิงปฏิสัมพันธ์; ICCS 370 การสร้างระบบซอฟต์แวร์ Mobile application platforms; cross-platform framework; native application development; single-view and multi-view application development; database for mobile application, local files and media; connecting to web-services: JSON, XML; working with sensors and GPS; UI design for multiple screen sizes; publishing mobile application แพลตฟอร์มของแอปพลิเคชันสำหรับเครื่องมือสื่อสารไร้สาย โครงสร้างที่สนับสนุนหลายแพลตฟอร์ม การพัฒนาแอปพลิเคชันเฉพาะแพลตฟอร์ม การพัฒนาแอปพลิเคชันมุมมองเดี่ยวและแบบหลายมุมมอง ฐานข้อมูลสำหรับแอปพลิเคชันสำหรับเครื่องมือสื่อสารไร้สาย ไฟล์และสื่อในเครื่อง การเชื่อมต่อการบริการเว็บผ่าน JSON และ XML การทำงานร่วมกับตัวรับรู้และระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้สำหรับขนาดหน้าจอที่หลากหลาย การเผยแพร่แอปพลิเคชันสำหรับเครื่องมือสื่อสารไร้สาย</p>		
ICCS 461	<p>Machine Learning การเรียนรู้ของเครื่อง</p>	<p>4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)</p>
<p>Prerequisites: ICCS 261 Principles of Data Science; ICCS 205 Numerical Computation วิชาบังคับก่อน: ICCS 261 หลักการศาสตร์ข้อมูล; ICCS 205 การคำนวณเชิงตัวเลข Probability and maximum likelihood estimate; k-nearest neighbor methods; decision tree and basic information theory; regressions; ensemble learning algorithms including bagging, boosting and random forest; support vector machines; perceptron and neural networks;</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

<p>deep learning; unsupervised learning; semi-supervised learning; PAC learning and VC dimension</p> <p>ความน่าจะเป็น และ ภาวะน่าจะเป็นสูงสุด วิธีการค้นหาเพื่อนบ้านใกล้สุด เค ตัว ต้นไม้ตัดสินใจ และ ทฤษฎีสารสนเทศเบื้องต้น การถดถอย ขั้นตอนวิธีทั้งหมด ประกอบด้วย แบ็คกิ้ง บูลตึง และการตัดสินใจด้วยกลุ่มต้นไม้แบบสุ่ม ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน โครงข่ายประสาทเทียม การเรียนรู้เชิงลึก การเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน การเรียนรู้แบบกึ่งมีผู้สอน การเรียนรู้แบบการประมาณ ที่อาจจะถูกต้อง และ มิติวิชี</p>		
ICCS 463	<p>Special Topics in Machine Learning I</p> <p>หัวข้อทางการเรียนรู้ของเครื่อง ๑</p>	<p>4 (4-0-8)</p> <p>๔ (๔-๐-๘)</p>
<p>Prerequisites: ICCS 261 Principles of Data Science; ICCS 205 Numerical Computation</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICCS 261 หลักการศาสตร์ข้อมูล; ICCS 205 การคำนวณเชิงตัวเลข</p> <p>Topic(s) from areas of Machine Learning chosen according to current research and industrial trends</p> <p>หัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ของเครื่อง ซึ่งกำลังเป็นกระแสในงานวิจัยและภาคอุตสาหกรรมปัจจุบัน</p>		
ICCS 464	<p>Special Topics in Machine Learning II</p> <p>หัวข้อทางการเรียนรู้ของเครื่อง ๒</p>	<p>4 (4-0-8)</p> <p>๔ (๔-๐-๘)</p>
<p>Prerequisites: ICCS 261 Principles of Data Science; ICCS 205 Numerical Computation</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICCS 261 หลักการศาสตร์ข้อมูล; ICCS 205 การคำนวณเชิงตัวเลข</p> <p>Topic(s) from areas of Machine Learning chosen according to current research and industrial trends</p> <p>หัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ของเครื่อง ซึ่งกำลังเป็นกระแสในงานวิจัยและภาคอุตสาหกรรมปัจจุบัน</p>		
ICCS 471	<p>Topics in Software Technology I</p> <p>หัวข้อทางเทคโนโลยีซอฟต์แวร์ ๑</p>	<p>4 (4-0-8)</p> <p>๔ (๔-๐-๘)</p>
<p>Prerequisites: ICCS 271 Interaction Design</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ICCS 271 การออกแบบเชิงปฏิสัมพันธ์</p> <p>Topic(s) from areas of Software Technology chosen according to current research and industrial trends</p> <p>หัวข้อที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีซอฟต์แวร์ ซึ่งกำลังเป็นกระแสในงานวิจัยและภาคอุตสาหกรรมปัจจุบัน</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

ICCS 472	Topics in Software Technology II หัวข้อทางเทคโนโลยีซอฟต์แวร์ ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
Prerequisites: ICCS 271 Interaction Design วิชาบังคับก่อน: ICCS 271 การออกแบบเชิงปฏิสัมพันธ์ Topic(s) from areas of Software Technology chosen according to current research and industrial trends หัวข้อที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีซอฟต์แวร์ ซึ่งกำลังเป็นกระแสในงานวิจัยและภาคอุตสาหกรรมปัจจุบัน		
ICCS 491	Topics in Computer Science I หัวข้อทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
Prerequisites: Approval of the instructor วิชาบังคับก่อน: ขึ้นอยู่กับการอนุมัติของผู้สอน Topic(s) from areas of computer science chosen according to current research and industrial trends หัวข้อในวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ ซึ่งกำลังเป็นกระแสในงานวิจัยและภาคอุตสาหกรรมปัจจุบัน		
ICCS 492	Topics in Computer Science II หัวข้อทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ ๒	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
Prerequisites: Approval of the instructor วิชาบังคับก่อน: ขึ้นอยู่กับการอนุมัติของผู้สอน Topic(s) from areas of computer science chosen according to current research and industrial trends หัวข้อในวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ ซึ่งกำลังเป็นกระแสในงานวิจัยและภาคอุตสาหกรรมปัจจุบัน		
ICCS 493	Topics in Computer Science III หัวข้อทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ ๓	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
Prerequisites: Approval of the instructor วิชาบังคับก่อน: ขึ้นอยู่กับการอนุมัติของผู้สอน Topic(s) from areas of computer science chosen according to current research and industrial trends		



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

หัวข้อในวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ ซึ่งกำลังเป็นกระแสในงานวิจัยและภาคอุตสาหกรรมปัจจุบัน		
ICCS 494	Topics in Computer Science IV หัวข้อทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ ๔	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: Approval of the instructor วิชาบังคับก่อน: ขึ้นอยู่กับการอนุมัติของผู้สอน</p> <p>Topic(s) from areas of computer science chosen according to current research and industrial trends</p> <p>หัวข้อในวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ ซึ่งกำลังเป็นกระแสในงานวิจัยและภาคอุตสาหกรรมปัจจุบัน</p>		
ICCS 495	Topics in Computer Science V หัวข้อทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ ๕	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: Approval of the instructor วิชาบังคับก่อน: ขึ้นอยู่กับการอนุมัติของผู้สอน</p> <p>Topic(s) from areas of computer science chosen according to current research and industrial trends</p> <p>หัวข้อในวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ ซึ่งกำลังเป็นกระแสในงานวิจัยและภาคอุตสาหกรรมปัจจุบัน</p>		
ICMA 214	Ordinary Differential Equations สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: ICMA 106 Calculus I วิชาบังคับก่อน: ICMA 106 แคลคูลัส ๑</p> <p>Introduction to ordinary differential equations; linear first order equations; nonlinear first order equations; applications of first order equations; second order linear equations; applications of second order linear equation; higher order linear equations</p> <p>การแนะนำสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ สมการเชิงเส้นอันดับหนึ่ง สมการไม่เชิงเส้นอันดับหนึ่ง การประยุกต์สมการอันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับสอง การประยุกต์สมการอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับสอง สมการเชิงเส้นอันดับสูง</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

ICMA 217	Calculus IIIB แคลคูลัส ๓ข	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
Prerequisites: ICMA 213 Calculus II วิชาบังคับก่อน: ICMA 213 แคลคูลัส ๒ Lagrange multipliers; double integrals; triple integrals; line integrals; Green's Theorem; surface integrals ตัวคูณลากรางจ์ ปริพันธ์สองชั้น ปริพันธ์สามชั้น ปริพันธ์ตามเส้น ทฤษฎีบทของกรีน ปริพันธ์ตามผิว		
ICMA 224	Linear Algebra B พีชคณิตเชิงเส้น ข	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)
Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - General vector spaces; linear transformations; eigenvalues and eigenvectors; inner product spaces ปริภูมิเวกเตอร์ทั่วไป การแปลงเชิงเส้น ค่าเฉพาะและเวกเตอร์เฉพาะ ปริภูมิผลคูณภายใน		
ICMA 322	Advanced Calculus แคลคูลัสขั้นสูง	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - Real and complex number systems; functions; continuity; convergence; differentiation; integration ระบบจำนวนจริงและเชิงซ้อน ฟังก์ชัน ความต่อเนื่อง การลู่เข้า อนุพันธ์ ปริพันธ์		
ICMA 346	Optimization การหาค่าเหมาะที่สุด	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
Prerequisites: ICCS 205 Numerical Computation วิชาบังคับก่อน: ICCS 205 การคำนวณเชิงตัวเลข		



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

<p>Introduction to the theory and algorithms of linear and nonlinear programming; linear programming; simplex method; duality theory and sensitivity analysis; large-scale linear programming; unconstrained nonlinear optimization; constrained optimization problems การแนะนำทฤษฎีและขั้นตอนวิธีสำหรับการหาค่าเหมาะที่สุด การหาค่าเหมาะที่สุดในปัญหาเชิงเส้น วิธีซิมเพล็กซ์ ภาวะคู่กันและความไวของคำตอบสำหรับการหาค่าเหมาะที่สุดเชิงเส้น ปัญหาไม่เชิงเส้นแบบไร้เงื่อนไข ปัญหาไม่เชิงเส้นแบบมีเงื่อนไข</p>		
ICMA 350	Probability ความน่าจะเป็น	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: ICMA 216 Calculus IIIA; ICMA 217 Calculus IIIB วิชาบังคับก่อน: ICMA 216 แคลคูลัส ๓ก; ICMA 217 แคลคูลัส ๓ข Sample spaces; basic axioms of probability; conditional probability and independence, random variables, expectation and moment-generating functions, discrete and continuous distributions, multidimensional distributions and transformations, central limit theorem, sampling distribution theory ปริภูมิตัวอย่าง กฎความน่าจะเป็น ความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไขและการเป็นอิสระต่อกัน ตัวแปรสุ่ม การคาดหมายและฟังก์ชันก่อกำเนิดโมเมนต์ การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบวิฤตและแบบต่อเนื่อง การแจกแจงหลายตัวแปรและการเปลี่ยนรูป ทฤษฎีลิมิตส่วนกลาง ทฤษฎีการแจกแจงการชักตัวอย่าง</p>		
ICMA 424	Abstract Algebra พีชคณิตนามธรรม	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: - วิชาบังคับก่อน: - Partitions and equivalence relations, binary operations, groups, subgroups, permutations, cyclic groups, isomorphism, direct products, cosets, normal subgroups, factor groups, homomorphism, rings, fields, integral domains หัวข้อผลแบ่งกันและความสัมพันธ์สมมูล การดำเนินการทวิภาค กรุป กรุปย่อย การเรียงสับเปลี่ยน กรุปวัฏจักร สมสัณฐาน ผลคูณตรง โคเซต กรุปย่อยปกติ กรุปตัวประกอบ สมานสัณฐาน ริง ฟีลด์ อินทิกรัลโดเมน</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

ICPY 492	Electronics อิเล็กทรอนิกส์	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)
<p>Prerequisites: ICPY 102 Physics II วิชาบังคับก่อน: ICPY 102 ฟิสิกส์ ๒</p> <p>Microcontroller and Programming, circuit design and analysis, electrical components, networking, and analog circuit</p> <p>ไมโครคอนโทรลเลอร์ และ การเขียนโปรแกรม การออกแบบวงจร ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ การเชื่อมต่อเครือข่าย วงจรนาฬิกา</p>		

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

3.2.1 Lecturers in Charge of the Program

See Section 1.9.

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 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
			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 	<p>Panraksa, C., Washington, L.C., Real algebraic curves of constant width.</p> <p>Periodica Mathematica Hungarica, June 2017, Volume 74, Issue 2, pp. 235-244.</p>
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 	<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 (2017)</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
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	Assistant Professor	<ul style="list-style-type: none"> • Ph.D. (Microbiology), University of Otago, 	Rodpothong P, Boonarkart CH, Ruangrung K, Onsirisakul N,



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
	I.D. No. 310050171xxxx		Dunedin, New Zealand, 2008 <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 	Kanistanon D, Auewarakul P. Relative contribution of dengue prM- and E-specific polyclonal antibodies to neutralization and enhancement. Acta Virol. (2016) 60:249-259

3.2.3 Full-time Lecturers from Other Faculties

3.2.4 Part-Time Lecturers

No.	Name-Surname	Academic Position	Educational Qualifications (Field of Study)/ Institution/ Year of Graduation	Latest Academic Products in the Past 5 Years
1)	Rachata Ausavarungrun I.D. No. 110140109xxxx	-	- Ph.D. (Electrical and Computer Engineering), Carnegie Mellon University, U.S.A. - M.S. (Electrical and Computer	Onur Mutlu, Saugata Ghose, Juan Gómez-Luna, Rachata Ausavarungrun: Processing data where it makes sense: Enabling in-memory



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

			Engineering), Carnegie Mellon University, U.S.A. - B.S. (Electrical and Computer Engineering), Carnegie Mellon University, U.S.A. - B.S. (in Computer Science), Carnegie Mellon University, U.S.A.	computation. Microprocessors and Microsystems - Embedded Hardware Design 67: 28-41 (2019)
2)	Ms. Rajalida Lipikorn I.D. No. XXXX	Associate Professor	- Ph.D. (Engineering), Tokyo University of Agriculture & Technology, Japan, 2002 - M.S. (Computer Science), California State University, Northridge, USA, 1992 - B.S. (Mathematics), California State University, Northridge, USA, 1987	Chunhapongpipat, Ratinan Boonklurb, Bundit Chaopathomkul, Sirod Sirisup, Rajalida Lipikorn: Electronic cleansing in computed tomography colonography using AT layer identification with integration of gradient directional second derivative and material fraction model. BMC Medical Imaging 17(1): 53:1-53:17 (2017)
3)	Ms. Suporn Pongnumkul I.D. No. 310170100xxxx	-	- Ph.D. (Computer Science and Engineering), University of	Nagul Cooharojananone, Lakkhana Poomai, Chosita Sairot, Pattamon Bunram, Suporn



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>Washington, U.S.A., 2012</p> <ul style="list-style-type: none"> - M.Sc. (Computer Science and Engineering), University of Washington, U.S.A., 2008 - B.Sc. (Computer Science), Mellon University, U.S.A., 2005 	<p>Pongnumkul: A Study of Students' Experiences Toward the University Self-Developed Social Learning Management System: myCourseVille the Case of Chulalongkorn University, Thailand. SCIS&ISIS 2018: 992-997</p>
4)	<p>Ms. Kunwadee Sripanidkulchai I.D. No. 340990053xxxx</p>	-	<ul style="list-style-type: none"> - Ph.D. (Electrical and Computer Engineering), Carnegie Mellon University, Pittsburgh, PA, U.S.A., 2005 - M.S. (Electrical and Computer Engineering), Carnegie Mellon University, Pittsburgh, PA, U.S.A., 1999 - B.Sc. (Electrical Engineering), Cornell University, Ithaca, NY, U.S.A., 1997 	<p>Supanat Limjitti, Hideya Ochiai, Hiroshi Esaki, Kunwadee Sripanidkulchai: IoT-VuLock: Locking IoT Device Vulnerability with Enhanced Network Scans. IMCOM 2019: 225-233</p>



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

4.1 Brief Description

The Computer Science program provides an opportunity for work-integrated learning in the computing industry, focusing on actual work experience and on-the-job training. Students have an option to participate in work-integrated education after their second year of study by completing the following two courses:

Work-Integrated Education (Trimester)	Work as an actual employee under the guidance of course coordinator and supervisors, keeping logs and notes about the experience
Work-Integrated Education (Summer)	Work as an actual employee under the guidance of course coordinator and supervisors, keeping logs and notes about the experience

To accommodate the asymmetry in terms of duration between the summer period and a regular trimester, these two courses are set up so that they can be taken in any sequence as long as both courses are completed. They, however, cannot be taken simultaneously in the same term.

4.2 Standard Learning Outcomes of Field Training Experience

- 1) Gain practical experience in computer science and related areas through observation and involvement in different levels of the organization
- 2) Develop confidence in professional judgment, maturity, and self-confidence
- 3) Strengthen communication and interpersonal skills
- 4) Gain exposure to a company or agency and a specific area of employment

4.3 Duration

Students can select any two consecutive trimesters, including the summer.

4.4 Schedule and Timetable



Students must accumulate at least 500 work hours at the workplace assigned by the cooperative employer.

4.5 Number of Credits

8 credits by completing the following courses:

Work-Integrated Education (Trimester) 6 (0-0-216)

Work-Integrated Education (Summer) 2 (0-0-72)

4.6 Preparation

Interested students should discuss the option with their academic advisor and the program's designated work-integrated program coordinator. In the term prior to starting the work, the students are required to participate in a series of seminar hours aimed at preparing the students for a work environment, as well as informing them about how they will be evaluated.

4.7 Evaluation Procedure

At the start of work-integrated education duration, the student's supervisor on the industry side and our designated coordinator meet with the student and agree upon a concrete plan for the duration, as well as how the student should focus his/her time. In the spirit of objectives and key results (OKR) methodology practiced by top firms in the industry, it is by design that each student and his/her mentors can customize this experience that best suits the nature of their project and function, and the student's long-term goals. As a general guideline, the following dimensions will be included in the evaluation: enthusiasm, ability to learn, quality of work/outcome, quantity of work/outcome, problem-solving ability, teamwork, professionalism, and communication skills.

5. Requirements for Project or Research Work

5.1 Brief Description

The senior student initiates a research or development projects in computer science or related fields under supervision of an advisor in a series of three courses.



Senior Project in Computer Science I	Conduct preliminary research into the problem to identify a proper scope and research questions; deliver a research proposal; design the experiment and measurement of the proposed research
Senior Project in Computer Science II	Deliver a complete experiment design; conducting an actual investigation/experiment to address the proposed research thesis; deliver a complete research report

5.2 Standard of Learning Outcomes

- 1) Apply knowledge learned throughout the program to understand the problem and identify the gap between currently available solutions and an ideal solution to a novel situation.
- 2) Form rational and measurable hypotheses of the research that are feasible within the timeframe of the project
- 3) Seek new knowledge and skills and combine them with existing knowledge to deliver a valid theory or solution.
- 4) Apply standard methods of scientific research to the process of senior project.
- 5) Gain experience in extended scientific writing in English and in working with and meeting deadlines.
- 6) Develop critical thinking skills related to computer science.

5.3 Duration

Two consecutive terms, with the first course in the sequel (Senior Project in Computer Science I) to be taken two trimesters prior to graduation

5.4 Number of Credits

8 credits by completing the following sequence of courses:

Senior Project in Computer Science I	4 (0-8-4)
Senior Project in Computer Science II	4 (0-8-4)



5.5 Preparation

Interested students should find potential senior project advisors and set up meetings to discuss opportunities before signing up for courses in this sequence.

5.6 Evaluation Procedure

The project and the student will be evaluated according to the following rubrics:

Category	Mark	Exceeding Expectation (90-100%)	Meeting Expectation (70-89%)	Under Expectation (50-69%)
1. Product (60 points total)				
1.1 Concept (20 points total)				
1.1.1 Innovation	20	Breakthrough innovation that potentially changes how impact is achieved; generates enthusiasm and support. Breakthrough innovation that potentially changes how impact is achieved; generates enthusiasm and support.	Moderately innovative; different but not game-changing	Interesting idea, but not fundamentally or distinctively innovative
1.2 Progress (25 points total)				
1.2.1 Process	15	Continuously working on with little prompt or push from the advisor / analytical skills and critical	Needed moderate prompts & pushes from the advisor to keep	Students disappeared for a period of time and came back with a big chunk



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

		thinking demonstrated	students on track / advisor needed to help generating ideas for the project sometimes.	of work. / Work differs from the proposed objectives.
1.2.2 Teamwork	10	Continuously informed the advisor of the progress/managed conflicts without the advisor's interference	Collaborated well with teammates and the advisor	Not keeping in touch in teammates and advisors. Advisor needs to resolve a number of personal conflicts for the team.
1.3 Product (15 points total)				
1.3.1 Finished Product	15	Completely fulfilled the proposed objective.	Answered the proposed objective well. Mostly complete and bug-free	Partially answered the proposed objective / product contained many errors.
2. Communication (40 points total)				
2.1 Report (20 points total)				
2.1.1 Content	15	All components of the report were completed and clearly articulated all	All components of the report were completed and decently	Some components of the report were missing or



		typical aspects of the project.	articulated typical aspects of the project.	poorly written / description of the project gave insufficient information for evaluation.
2.1.2 Style	5	Appropriate style and mode of communication are applied.	Most components are consistent with a writing style and in appropriate mode of communication	Inconsistent with any style and communication mode
2.2 Presentation (20 points total)				
2.2.1 Media	5	Contents are logical and technically accurate and make the presentation flows well. Images and clips are the main storyteller, and text is used when necessary. There are only a few grammatical errors and misspellings. The overall look is professional and eye-pleasing.	Contents are reasonably accurate and make the presentation flows logically. Images and clips are used to enhance understanding. grammatical errors and misspellings occur sparingly. The overall look is professional.	Critical contents are missing from the slides. There are too much text and few images. Slides are ordered in wrong order. Grammatical errors and misspellings are norm.



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

2.2.2 Delivery	15	Exceptional, participatory presentation skills that illustrating all team members' strengths and abilities. Team is professional in appearance, and is strong in its overall cohesion and related skills.	Moderate presentation and team cohesion/related skills, but would benefit from further guidance and practice	Not comfortable or ineffective in presentation skills and/or team cohesion and related skills
----------------	----	---	--	---



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

Section 4

Learning Outcome, Teaching Strategies, and Evaluation

1. How to develop specific qualifications of students

Specific Qualification	Teaching Strategies or Student Activities
1. Professionalism	<ul style="list-style-type: none"> - Self-study - Team assignments - Punctuality of attendance and assignment submissions - Role playing - Class discussions - Peer evaluation
2. Professional Skills	<ul style="list-style-type: none"> - Lectures - Self-study and exercises - Practical laboratory exercises - Individual and team assignments

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

See appendix 3.

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

Program Learning Outcomes	Teaching Strategies	Assessment Strategies
PLO1 Articulate computing concepts and ideas to members of the computing community with the purpose of informing the audience and soliciting discussion/collaboration.	Lecture, class discussion, case-based learning, worksheet, short report to the class, peer review	Group discussion, class discussion, presentation, written assignment, term paper, rubric scoring



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 Learning Outcomes	Teaching Strategies	Assessment Strategies
PLO2 Use ethical standards, professional code of conduct, and body of law in work settings, and in dealing with software, intellectual property, and information.	Lecture, group assignment, class interaction, case study	Peer evaluation, annotated bibliography, attendance, timely submissions of work, plagiarism count, rubric scoring
PLO3 Judge the validity and credibility of scientific information and arguments from such sources as news articles, social media, magazines, and scientific literature.	Example, worksheet, short report to the class, class discussion, case study	Written abstract, concept map, written assignment, rubric scoring
PLO4 Use a teamwork mindset, in conjunction with a suitable management methodology, to plan, develop, refine, and deliver a computing product such as a software system.	Lecture, role playing, group work, class discussion, hall of fame	Peer evaluation using rubric, examination
PLO5 Integrate computing techniques and procedures from core areas of computer science into a feasible solution to nontrivial computational problems.	Lecture, demonstration by instructor, case-based learning, class report, lecture, directed learning, class discussion	Assignment, term project, examination, presentation, rubric scoring
PLO6 Formulate computational solutions to novel situations grounded on the foundation of computer science.	Lecture, case-based learning, report to the class, class discussion,	Assignment, term project, examination, SWOT analysis, solution design, rubric scoring



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 Learning Outcomes	Teaching Strategies	Assessment Strategies
	reading assignment, reflective question	



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. The table below illustrates the grade system used by all MUIC courses.

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

2. Standard Verification Process for Student Achievement

- 1) Analyze students' learning from class assessments' results.
- 2) Consider student evaluation of teachers.
- 3) Consider course reports.

3. Graduation Requirements

- 1) Total time of study should not exceed eight academic years.
- 2) Students have to complete their credits as stated in the curriculum which includes:
 - General education courses
 - Major courses
 - Free elective courses
- 3) Students must have a minimum 2.00 CUM-GPA.



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. 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.
- 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

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 Computer Science (International Program) Science Division

Section 6

Lecturers' Professional Development

1. New Lecturer Orientation

- 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

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

2.2. Other Academic and Professional Development

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



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

Mahidol University International College
Science Division

Section 7

Quality Assurance

1. Curriculum Management

The 2018 curriculum has employed the Thai Qualification Framework (TQF1) for Higher Education as a basic standard to design and develop the curriculum structure, which is composed of General Education, Required and Free Elective courses. The details of the curriculum are provided in TQF2 documents (Key Performance Criteria no. 2). It is revised every five academic years, by which the Biological Science program has set up a curriculum committee to develop and improve the curriculum based on stakeholders' requirement. Stakeholders are identified as academic faculty, current students, alumni, parents and employers. The curriculum committee meets on a regular basis to review stakeholder's inputs and evaluate courses (Key Performance Criteria no. 1) An external committee also participates in the curriculum development, consisting of three Biological Science experts from other universities or institutes and at least one employer or a representative of graduate schools. Once the curriculum (TQF2) has been approved, the curriculum structure is translated into course structures that have aligned objectives and learning outcomes. The details of the course structure have been documented in TQF3 and TQF4 (Key Performance Criteria no. 3). The quality of the curriculum and courses is monitored throughout the period of implementation by the student and instructor's self-evaluations through TQF5, TQF7, and six other documents (Key Performance Criteria no. 4 and 5). Minor changes can be made in TQF3 to improve the teaching and learning. The curriculum design procedure is illustrated in Figure 1.



Figure 1 Structure of curriculum management



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

2. Graduates

Characteristics of our graduates are Innovative, Ethical and Professional. These characteristics will allow graduates to be able to work or pursue further study in any Biological Science disciplines. The foundation of these comes from the knowledge and skills that individual courses set for students to achieve. Therefore, the quality of graduates is tightly related to our teaching and learning strategy. MUIC conducts regular surveys on employer satisfaction to verify our graduate quality as well as our teaching quality and achievement. Graduate survey is conducted to obtain feedback from graduate students on their satisfaction of the course content and the curriculum management, as well as their employment status. All the survey results are used to improve the quality of our teaching and learning. The Key Performance Criteria are no.10, 11 and 14.

3. Students (Key Performance Criteria no. 10 and 13)

3.1. Student Recruitment and Admission

Student recruitment plan will be according to the strategies and activities described by the Office of International Affairs and Networking. The Office of International Affairs and Networking will establish a plan that aligns with that of Mahidol University. Recruitment will involve activities such as roadshows, open houses, campus visits, and public communication. In a roadshow, the Public Relations Unit along with faculty members may attend educational conferences and exhibitions, deliver classroom presentation, or meet with school counselors and teachers. The PR Unit will visit Thai schools, schools with English Program, international schools, and even schools abroad (e.g., China, India, and ASEAN). In an Open House activity, schools, students and parents visit MUIC (MU) campus. This annual activity is organized in line with Mahidol University Open House policy. During campus visits, the schools and students will visit MUIC campus. To increase promotion for recruitment purpose, social media channels, website, and news articles encourage more communication with the public and students.

Student admission criteria will be according to the policy set forth by the MUIC Admissions Committee. The MUIC Admissions Committee is composed of



representatives from the College Administration, the Division Chair, and various Offices.

3.2. Preparation Before Enrollment

To prepare the students prior to enrollment, students will receive a health examination and have their photos taken for a student ID card. An orientation will also be organized. During the orientation, the Dean of the College will deliver some welcome remarks, which will be followed by the information sessions. The students will be briefed on MUIC academic policy, available facilities, services, supports, and activities. Each student will also receive a Student Handbook. Students will also meet with their respective Program Director and Academic Advisor where their study plan, and issues relevant to their major are described. The students will also be guided through the registration process.

3.3. Student Engagement

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

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

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



International experience is important to MUIC. Thus, special projects and programs at the regional and international level are carried out every year. Over 250 foreign visiting students participate in short-term exchange experiences such as formal instructions, conferences, workshops, field trips and internships, all in an effort to promote cross-cultural sensibilities. MUIC students may take advantage of exchange agreements with over 70 partner universities, representing more than 20 countries throughout the world. Participating in an exchange program not only expands their educational experiences through having an integrated, international curricular experience but also enables cultural exchange which will further develop their cross-cultural sensibilities. Students can choose to study abroad at partner universities and receive credit towards their degree at MUIC for courses that match MUIC transfer requirements. The MUIC International Relation Unit oversees the exchange program.

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

To prepare students after their graduation, the MUIC Career Development Unit assists MUIC students in deciding on their possible career paths. They provide the tools and information such as one-on-one advising, employment and internship fairs, programs and workshops designed to facilitate prospective careers, mock interviews and job postings through social media.

3.4. Academic Guidance and General Counseling Services

During their study, the students may experience various challenges and hardships, which may be either academic and non-academic in nature. For academic concerns, their academic advisor may provide guidance to the students. Each student is assigned an academic advisor upon entering the College. The advisor's role is to oversee students' academic performance, approve their registration, and address any academic concern that the students may have. Each academic program oversees the assignment of academic advisors. The Office of Academic Affairs oversees the overall



academic performance and addresses issues that may arise. They will monitor the students who have low GPA and will remind student's academic advisor of their students' performance. Students who have prolonged low academic performance during their study may be placed in probation and may be subjected to dismissal if their performance remain poor. The guideline and regulation regarding probation and student dismissal will be according to those described by the Student Handbook and policy set forth by the College.

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

3.5. Students' Rights to File Complaints

If students question grading in any of the courses, they have a right to review their exam papers and grades. In the case that students are punished for any violation of code of student conduct, they can request for a review of decision (appeal) as in the process illustrated below:

- 1) Any student who is punished under these regulations and disagrees with such punishment is entitled to an appeal according to the rules stipulated in these regulations. During the appeal period, the student remains liable for the punishment.
- 2) The appellant must submit a written and signed appeal which can be submitted personally; it is prohibited to assign another person to appeal on one's behalf.
- 3) The student wishing to appeal is entitled to see the investigative report. However, the inclusion of witness statements may be withheld, depending on the discretion of the Head of the Investigating Committee.



- 4) The Appeals Committee must consist of at least five persons and not more than seven who are holding positions as legal officers or are graduates of law; at least one person is appointed by the President and a rotation system is supervised by the President.
- 5) The Appeals Committee has the following powers and duties:
 - a) Consider and make judgments on all appeal matters.
 - b) Issue written orders summoning any person to give statements or deliver documents or materials to support any appeal.
 - c) Appoint members or groups of members to consider appeals or to take action within the scope of the Committee's powers.
 - d) Other duties as assigned by Mahidol University.
- 6) An appeal against any order for punishment shall be submitted to the Committee within 15 days from the acknowledged date of the punishment.
- 7) The written appeal letter must be directly submitted to the Committee which will make a judgment within 30 days from the date on which the appeal was received. An extension of time may be granted, provided it is recorded as evidence, and shall not exceed 60 days.
- 8) If the Committee decides that the punishment order is appropriate to the offense or that the punishment is unsuitable and unfair, the Committee, with the President's approval, will either dismiss the appeal or move for acquittal, whatever the case may be. Any such decision shall be regarded as final and the Committee shall transmit its written decision to the appellant.
- 9) Regarding the time periods stipulated in these regulations, should any deadline fall on a university holiday, the following work day shall be counted as the last day of the prescribed period of time.
- 10) The President is responsible for the implementation of these regulations. If there is any problem regarding compliance with these regulations, the President is empowered to finalize any orders.

4. Lecturer

4.1. Recruitment of New Faculty Members



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

General requirements are made according to Mahidol University and MUIC regulations. New faculty members have to pass a trial period of teaching before being accepted as full-time instructors. New lecturers are required to participate in an orientation, where the information on the college's teaching commitment will be given. The orientation will be organized by the Mahidol University International College (Key performance criteria no. 7).

4.2. Lecturer's Main Responsibility

Program Director and instructors are committed to meet at least once per trimester to plan and improve teaching and learning methods according to student and self-evaluations (Key performance criteria no. 6). Faculty members are also encouraged to produce one academic product every three academic years as well as participate in conferences or training that may be beneficial to their profession (Key performance criteria no. 8).

4.3. Appointment of guest lecturers

MUIC has three methods to recruit part-time instructors

- Evaluating their eligibility and then inviting them to serve as part-time instructors
- Inviting professional instructors from other faculties and/or universities in Thailand to be part-time instructors
- Having faculty exchange programs with universities in foreign countries

5. Program, Teaching and Learning, Student Evaluation

During each cycle of curriculum revision, specific learning objectives are re-scrutinized. In the current curriculum revision, information obtained from stakeholder surveys indicate that biological science graduates are in great demand both for their specific technical skills and their capability to thrive in the various specialties in biology, biotechnology, medicine and health-related fields. When asked about the specific areas of study, it also became apparent that in order to help our graduates meet their academic and career goals, the key learning objectives must be shifted from having scientific pursuits as the major focus to a balance between the acquisition of generic and specific scientific knowledge and skills and the ability to transfer those skills across all disciplines. Such career paths not only challenge the



practicality of their undergraduate training, but also demand the application of professional ethics and critical thinking from the graduates themselves. Thus, it is the specific aim of this curriculum revision to systematically address these needs through specific learning outcomes which cover both specific and generic skills.

The evaluation routine also includes a process required by MU to review at least a quarter of courses opened in each term for the consistency of their contents, materials, and assessment tools to the defined learning objectives of each course by a committee of both internal and external experts in the field of study. Any discrepancies with their justifications will be input of the next curriculum revision.

6. Academic Support

6.1. Budgeting

Mahidol University (MU) and Mahidol University International College (MUIC) 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 and the College also aims to provide a suitable physical environment for studying.

6.2. Available Resources

The MU and MUIC libraries house a large collection of books, including textbooks, fiction and nonfiction, magazines, articles, as well as databases to support learning and research. Laboratory facilities can also be used to conduct academic research both students and faculty. Information technology (IT) facilities, including e-learning, are also available. 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.

6.3. Studying the Sufficiency of the Resources

A survey of instructor and student satisfaction towards services and resources is carried out every trimester. This survey is conducted online and is used to improve the number and quality of resources. In addition, MUIC has assigned responsible officer 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 required level of satisfaction.

6.4. Skill Development (such as Training, Field Trip Studies and Research with Instructors)

MUIC has a Proactive Staff Development project to encourage supporting staff to participate in training programs that would enhance their personal and professional development (Key performance criteria no. 9). This project allows staff members to choose training sessions that they are interested in, and are the 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 (R2R), by which MUIC provides funding for the research projects.

7. Key Performance Indicators

MUIC has designated key performance indicators to be achieved in each year as follows (no. 1-5 are compulsory):

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.	✓	✓	✓	✓	✓



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

Key Performance Indicators	Academic Year				
	2020	2021	2022	2023	2024
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.	✓	✓	✓	✓	✓
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.			✓	✓	✓



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

Key Performance Indicators	Academic Year				
	2020	2021	2022	2023	2024
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
TQF2 Bachelor of Science Program in Computer Science (International Program)

Mahidol University International College
Science Division

Section 8

Evaluation and Improvement of the Curriculum Implementation

1. Assessment of Teaching Effectiveness

1.1. Assessment of Teaching Strategy

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

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

- Analyze from students' evaluation toward courses and instructors.
- Workshop on course improvement with the participation of all instructors in the courses.

2. Overall Evaluation of the Program

- Survey on instructors' opinions toward students and vice versa
- Survey on jobs of graduates
- Curriculum evaluation from external expertise
- Survey on employers' satisfaction with graduates

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

Evaluation is made annually by the 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 are 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.



Appendix Shown in Program Handbook (TQF2)

Revised Program A.D. 2018

- Appendix 1: MU Template for Degree Profile
- Appendix 2: Program-Level Learning Outcomes (PLOs) and Sub-Program Learning Outcomes (Sub-PLOs)
- Appendix 3: Table Defining Relationship between Program-Level Learning Outcomes (PLOs) and Standard Learning Outcomes Specified in TQF1
- Appendix 4: Curriculum Mapping
- Appendix 5: Contents of the Revision of Computer Science 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 A.D. 2017 and Announcement/ Regulations on Education of the Faculty
- Appendix 8: Appointment Order of Curriculum Development Committee and Committee or Person Responsible in the Program Revision Process of Faculty



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 1

แบบรายงานข้อมูลหลักสูตร

MU Degree Profile

Bachelor of Science Program in Computer Science (International Program)

1. Curriculum Name	
Thai	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรนานาชาติ)
English	Bachelor of Science Program in Computer Science (International Program)
2. Degree Title	
Full Title	Thai วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
	English Bachelor of Science (Computer Science)
Abbreviated	Thai วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
	English B.Sc. (Computer Science)
3. Program Overview	
Type of Program	Bachelor's Degree (International Program)
Number of Credits	No less than 164 credits.
Duration of Program/ Program Cycle	Four-year program
Program Status and Schedule of Program Start Dates	Revised program 2019 Program start: Trimester I Academic Year 2020
Degree Offered	One degree of Computer Science A double major for another MUIC degree



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

Institution Offering Degree (collaboration with other institutions)	Mahidol University
Organization certifying the Standard of the Program	
4. Specific Data of the Curriculum	
Purpose/Goals	To produce competent computer science graduates who are innovative, ethical, professional, and well-equipped with 21st century and communication skills, ready for the job market in IT/computing globally and for further study.
Program Objectives	<ul style="list-style-type: none"> ● To produce graduates for employment in the IT/computing industry globally and for further study in computer science and related disciplines, who would be contributing and responsible member of the society and the profession. ● To produce graduates who appreciate the synergy between theoretical principles and practical considerations, and can integrate them into a viable solution that meets design and performance constraints. ● To produce graduates who are able to organize and communicate with clarity concepts and ideas in computing using the appropriate means and platforms. ● To produce graduates with strong critical-thinking and problem-solving skills, naturally utilizing ICT



	<p>literacy and quantitative reasoning as an integral part of the thought process.</p>
Distinctive features	<ul style="list-style-type: none">● Through breadth and depth requirements in the spirit of liberal arts education, the Computer Science (CS) curriculum brings together academic knowledge from diverse disciplines, cultivating in the students a problem-solving mindset capable of using knowledge from multiple domains.● With the rise of big data, data science, and data-intensive applications, students may opt to specialize in Data Analytics & Software Engineering. This module trains the students to be specialists in working and efficiently handling large and complex data, making them ideal hires for companies looking to build a data platform or extract value from a trove of data.● Because every student is different, each student has the freedom to customize his or her education plan from the beginning, with the expert help of the student's advisor. The curriculum provides compelling options for both research-oriented and employment-oriented students, letting them choose between a year-long research training, culminating in a thesis—or spending up to 6 months with our industry partner, through Work-Integrated Education, with an opportunity to secure a job offer right after.● Our courses prominently feature problem-based learning, aiding the students to reconstruct key



	<p>principles and ideas of the discipline by themselves in context. Eschewing the “silos” in education, lessons are grouped into a course because they share common principles and are likely used together, rather than because they were historically studied in the same area of computer science.</p>
Academic system	Trimester system
Advancement Path of the Graduates	
Career Opportunities	<ol style="list-style-type: none"> 1) Software developers/engineers capable of designing, implementing, and deploying solutions from the ground up 2) Data scientists and data platform engineers 3) Owners of IT companies/startups 4) Researchers in the commercial sector and in academia 5) IT consultants and solution engineers in various fields, such as innovative agriculture and smart medicine. 6) Customer relations such as sales, customer service, and support in the IT sector
Further Study after graduation	Continue their studies for a higher degree in various fields of computing and related disciplines, including robotics and bioinformatics



6. Educational Management System

<p>Philosophy</p>	<p>We proudly strive to raise each student to the greatest level they are personally capable of achieving. Our success as science educators is proportionate to the degree to which our graduates actualize their ethical, inquisitive, and innovative potentials. Thus, our educational philosophy is implicit in the original Latin <i>educere</i>, to lead forth; we guide students to a comprehensive and broad understanding of state-of-the-art interdisciplinary science to enable them to become responsible professionals, able to innovate sustainable, pragmatic solutions for a multicultural world. To this end, we aim to develop students with strong technical competency, providing them with a solid understanding of the fundamentals in the context of present technologies and cultivating in them a passion to innovate and insatiable curiosity to learn well beyond school, in concert with the Thailand 4.0 vision and Mahidol University's constructivist learning philosophy.</p>
<p>Curriculum Strategy and Implementation</p>	<p>The curriculum implements our philosophy via strong liberal arts requirements and supportive student-faculty interaction fostering dual aims: individual achievement, and ultimately a more altruistic and</p>



	<p>harmonious global society. Teaching strategy follows the outcome-based-learning style, in which the objectives of the program are established by feedback from faculty members, students, alumni, parents, and employers. Courses within the program are then designed to fulfill the objectives. The curriculum puts heavy emphasis on</p> <ul style="list-style-type: none">• Encouraging inquisitive and curious minds;• Developing independent learners;• Focusing on hand-on experience through real-life problems; and• Fostering teamwork skills
Evaluation	<p>Different methods of formative and summative evaluation are used, for example, written examination, practical test, presentation, class participation and project-based learning. Rubrics based on the objectives of the course are used to score the students' achievement. The program aims to provide both internal and external assessments, training students to assess themselves realistically, and arranging for opportunities to be assessed by instructors, experts, and peers. Students receive grades according to the criteria stated in Mahidol University's regulations on</p>



	undergraduate studies as well as MUIC's regulations and/or announcements.
7. Program Competency	
Generic Competency	<ul style="list-style-type: none"> ● Be a responsible and contributing member of the professional community (Professionality/Ethicality) ● Value efficiency (Professionality) ● Communicate clearly and work well with others (Professionality) ● Expand one's own understanding systematically (Innovativeness)
Subject-Specific Competency	<ul style="list-style-type: none"> ● Create and deliver computing products/solutions based on current best practices, in conjunction with incremental innovation and research (Innovativeness/Professionality) ● Recognize legal, ethical, and privacy issues in computing, and provide adequate and effective defense for a decision (Ethicality/Professionality) ● Possess sufficient technical background to confidently take on work/tasks related to computing that may require self-learning and relearning of knowledge and skills (Professionality)
8. Program Learning Outcomes	At the end of the program, graduates will be able to



	<ol style="list-style-type: none">1. Articulate computing concepts and ideas to members of the computing community with the purpose of informing the audience and soliciting discussion/collaboration.2. Use ethical standards, professional code of conduct, and body of law in work settings, and in dealing with software, intellectual property, and information.3. Judge the validity and credibility of scientific information and arguments from such sources as news articles, social media, magazines, and scientific literature.4. Use a teamwork mindset, in conjunction with a suitable management methodology, to plan, develop, refine, and deliver a computing product such as a software system.5. Integrate computing techniques and procedures from core areas of computer science into a feasible solution to nontrivial computational problems.6. Formulate computational solutions to novel situations grounded on the foundation of computer science.
--	--



Appendix 2

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

PLOs		Sub PLOs
PLO1	Articulate computing concepts and ideas to members of the computing community with the purpose of informing the audience and soliciting discussion/collaboration.	1.1 Identify means and platforms of communication commonly used in computing disciplines
		1.2. Communicate inchoate ideas to others for further development and refinement.
		1.3. Articulate computing concepts and ideas to members of the community with accuracy and clarity.
PLO2	Use ethical standards, professional code of conduct, and body of law in work settings, and in dealing with software, intellectual property, and information.	2.1. Recognize the concepts of intellectual property, copyright licenses, and law pertaining to information technology.
		2.2. Provide ethical reasoning on issues surrounding bias, fabrication, falsification, plagiarism, outside interference, censorship, and information privacy.
		2.3. Use good time management, self-regulation, and professional code of conduct of the discipline.
PLO3	Judge the validity and credibility of scientific information and arguments from such sources as news articles,	3.1 Provide a summary of data from multiple perspectives via quantitative reasoning techniques, such as mathematical analysis.



PLOs		Sub PLOs
	social media, magazines, and scientific literature.	3.2. Provide a succinct description of the issue (i.e., a problem, a question, or a hypothesis), separating facts and assumptions.
		3.3. Differentiate source, validity, credibility, objectives, key arguments, and consequences of a piece of information.
		3.4. Compose a logical response to an issue by synthesizing collected information critical to the assessment.
PLO4	Use a teamwork mindset, in conjunction with a suitable management methodology, to plan, develop, refine, and deliver a computing product such as a software system.	4.1 Recognize different roles in a software development team, common management methodologies for team-based software development, and characteristics of an effective software development team.
		4.2 Use professional practices and effective communication strategies for team-based software/product development to carry out tasks as part of a team.
PLO5	Integrate computing techniques and procedures from core areas of computer science into a feasible	5.1. Carry out the process of converting a process/algorithm into a machine-executable program.



PLOs		Sub PLOs
	solution to nontrivial computational problems.	<p>5.2. Use suitable techniques for correctness and resource analysis of computer programs.</p> <p>5.3. Differentiate computing techniques, procedures, and practices from core areas of computer science, focusing on algorithms and complexity, computer systems and architecture, software engineering and methodologies, and programming languages.</p> <p>5.4. Integrate common computing techniques and procedures (e.g., standard algorithms, data structures, design patterns, programming style, and computing paradigms) into a computing product.</p>
PLO6	Formulate computational solutions to novel situations grounded on the foundation of computer science.	<p>6.1. Model a given problem using suitable abstractions, including problem decomposition, in the context of computing.</p> <p>6.2. Compare the relative strengths and weaknesses among multiple designs or implementations.</p> <p>6.3. Assess the feasibility and efficacy of a computational solution based on its design and implementation.</p> <p>6.4. Create a compelling computing solution, such as a software system, a</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

PLOs		Sub PLOs
		digital transformation plan, or a novel algorithm, that meets design and performance requirements.

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

Mahidol University International College
 Science Division

Table in Appendix 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 Breadth & Depth – Have both depth and breadth of explicit and thorough knowledge			✓		✓	✓
Globally Talented – Have skills and experience that lead them to be able to compete in the global level.	✓	✓		✓	✓	✓
Socially Contributing – Have public consciousness and be able to do good things for society		✓				
Entrepreneurially Minded – Brave to think, brave to do, brave to make a decision and create new things in the right way.		✓	✓	✓		✓



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

Mahidol University International College
 Science Division

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		√		
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			√	√



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

PLO8 Demonstrate the ability to use digital technology to manage, communicate, and stimulate knowledge and reasoning	√			√
--	---	--	--	---



Appendix 3

Table Defining Relationship Between Program-Level Learning Outcomes (PLOs) and Standard Learning Outcomes Specified in TQF1-Computing

TQF Level 2 or Professional TQF1 Graduates Competencies/Skills/Los		PLOs					
		1	2	3	4	5	6
Competency/Skill 1: Morality and Ethics							
1.1	Have awareness of values, morality, ethics, sacrifice, and honesty		✓				
1.2	Have self-discipline, punctuality, self-responsibility, and social responsibility		✓				
1.3	Have leadership, be able to work in a team, resolve conflicts, and give proper priority to tasks					✓	
1.4	Be a good listener, respect others' rights values, and honor		✓			✓	
1.5	Respect rules and regulations of one's organizations and society		✓				
1.6	Be able to analyze ethical impacts of computer usage to individuals, organizations, and the society		✓				
1.7	Demonstrate academic and professional ethics		✓				
Competency/Skill 2: Knowledge							
2.1	Possess knowledge related to the principles and theories of the student's field of study					✓	
2.2	Be able to analyze, understand, and explain the computing requirements and also to apply appropriate knowledge, skills, and tools to solve a problem					✓	
2.3	Be able to analyze, design, develop, install, and maintain or evaluate software components to conform to the requirement					✓	



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

TQF Level 2 or Professional TQF1 Graduates Competencies/Skills/Los		PLOs					
		1	2	3	4	5	6
2.4	Remain current in the knowledge of computer science and be able to use it						✓
2.5	Know, understand, and be enthusiastic to keep improving one's computer science knowledge and skills continuously						✓
2.6	Possess a breadth knowledge of the field in order to understand the changes and the impact of new technology						✓
2.7	Have hands-on experience in practical software development and software applications					✓	
2.8	Demonstrate knowledge integration with other related fields						✓
Competency/Skill 3: Cognitive Skills							
3.1	Think discreetly and systematically			✓			
3.2	Be able look for, interpret, and evaluate for creative problem solving			✓			
3.3	Be able to compile, study, analyze, and conclude a problem's main issues, and requirements			✓			
3.4	Be able to apply knowledge and skills to solve computer-related problems			✓			
Competency/Skill 4: Interpersonal Skills and Responsibility							
4.1	Be able to communicate in Thai and English with people with a variety of background	✓					
4.2	Be able to assist and facilitate in various problem-solving situations both as a team leader and a member				✓		
4.3	Be able to apply knowledge in the field to advise the society as appropriate		✓				



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

TQF Level 2 or Professional TQF1 Graduates Competencies/Skills/Los		PLOs					
		1	2	3	4	5	6
4.4	Be responsible for one's actions and tasks in a group		✓		✓		
4.5	Take initiative in problem solving in both personal and social situations, as well as being able to maintain and express one's standpoint appropriately	✓	✓				
4.6	Be responsible to continuously improve one's own ability to learn both in personal and professional settings		✓				
Competency/Skill 5: Numeracy, Communication, and Information Technology Skills							
5.1	Have competence in using current tools necessary to computer-related tasks			✓		✓	✓
5.2	Be able to suggest solutions to a problem scenario using information technology based on mathematics or applied statistics	✓					
5.3	Be able to communicate effectively verbally and in writing, and select appropriate forms of communication	✓					
5.4	Use information and communication technology appropriately	✓					



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

Course	TQF 1 Competencies / Skills																												
	1							2								3				4						5			
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
ICPY 102															○	●													
ICPY 115															○	●													
Year 2																													
ICCS 208								●	●	○						●								○		●			
ICCS 205								●	●									○											
ICCS 206								●	○											○						●	○		
ICCS 225								●	●	●	●	○	●	●	○														
ICCS 227		●						●	●	●	●	●	●		●						○		○						
ICCS 271		○						●		●					●	●	●	●	○	○		○	○		●		○	●	



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

Course	TQF 1 Competencies / Skills																												
	1							2								3				4						5			
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
ICMA 151															○	●													
ICMA 213															○	●													
ICMA 217															○	●													●
ICMA 223															○	●													
Year 3																													
ICCS 306		●		●	●	○	●												●	●	○	○		●					
ICCS 309	●	○	○	●		○										●	●	●			○							●	
ICCS 311								●	●	○		○	●	●	○	●			●										
ICCS 312								●	●		●	○	●	○		●			●					○		●	●		



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

Course	TQF 1 Competencies / Skills																													
	1							2								3				4						5				
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	
ICCS 370		○	●					●	●	●		○		●	○	●						●		●	●					
ICCS 380		●		●	●	○	●													●		●	○	○		●		●	○	
ICCS 381		●		●	●	○	●													●		●	○	○		●		●	○	
ICCS 382		●		●	●	○	●													●		●	○	○		●		●	○	
Year 4																														
ICCS 407		●					●					●		●		●				●	○			○	●	●				
ICCS 408		●					●					●		●		●				●	○			●	●	●		●	●	
ICCS 409		●					●					●		●		●				●	○			●	●	●		●	●	



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

4.2 Curriculum Mapping

Key: "I"=Introduced; "R"=reinforced"; "P" = opportunity to practice; "M"=mastery at the senior or exit level

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 Computer Science (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					



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

Code	Course Name	Credits	GE-Program-Level Learning Outcomes (GE PLOs)							
			1	2	3	4	5	6	7	8
ICGC 208	Language and Culture ภาษา กับ วัฒนธรรม	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)		R	R					
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: เรื่องสั้น และนวนิยาย	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 Computer Science (International Program) Science Division

Code	Course Name	Credits	GE-Program-Level Learning Outcomes (GE PLOs)							
			1	2	3	4	5	6	7	8
ICGC 213	Topics in Comparative Literature C: Drama หัวข้อทางวรรณคดีเปรียบเทียบ ค: ละคร เวที	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					
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 Computer Science (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 Computer Science (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				
ICGN 112	Stargazer มองดาว มองเรา	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 Computer Science (International Program) Science Division

Code	Course Name	Credits	GE-Program-Level Learning Outcomes (GE PLOs)							
			1	2	3	4	5	6	7	8
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 ความหลากหลายและสุขภาพ	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				
ICGN 125	Games and Learning เกมและการเรียนรู้	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)				I				
ICGP 101	American Flag Football	1 (0-2-1)				I, 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

Code	Course Name	Credits	GE-Program-Level Learning Outcomes (GE PLOs)									
			1	2	3	4	5	6	7	8		
	แฟลกฟุตบอล	๑ (๐-๒-๑)										
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						
ICGP 106	Discover Dance ดิสคัฟเวอรี่ แดนซ์	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)				I, P						
ICGP 107	Golf	1 (0-2-1)				I, 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

Code	Course Name	Credits	GE-Program-Level Learning Outcomes (GE PLOs)									
			1	2	3	4	5	6	7	8		
	กอล์ฟ	๑ (๐-๒-๑)										
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						
ICGP 112	Soccer ฟุตบอล	1 (0-2-1) ๑ (๐-๒-๑)				I, P						
ICGP 113	Social Dance	1 (0-2-1)				I, 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

Code	Course Name	Credits	GE-Program-Level Learning Outcomes (GE PLOs)								
			1	2	3	4	5	6	7	8	
	ลีลาศ	๑ (๐-๒-๑)									
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					
ICGS 102	Business Sustainability and the Global Climate Change ความยั่งยืนทางธุรกิจและการเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศโลก	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					



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

Code	Course Name	Credits	GE-Program-Level Learning Outcomes (GE PLOs)							
			1	2	3	4	5	6	7	8
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				
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	2 (2-0-4)				I				



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

Code	Course Name	Credits	GE-Program-Level Learning Outcomes (GE PLOs)									
			1	2	3	4	5	6	7	8		
	การพัฒนาตนเอง	๒ (๒-๐-๔)										

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	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 Computer Science (International Program) Science Division

Code	Course Name	Credits	GE-Program-Level Learning Outcomes (GE PLOs)									
			1	2	3	4	5	6	7	8		
	หรือโลกจะถึงจุดจบ การพัฒนาและ สิ่งแวดล้อม											
ICGH 122	Introduction to Asian Philosophy ปรัชญาเอเชียขั้นแนะนำ	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)					I					
ICGH 123	Faiths, Ecological Justice, and the Tropical Rainforests ความศรัทธา ความยุติธรรมเชิงนิเวศและป่าดิบ ชื้น	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					



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

Code	Course Name	Credits	GE-Program-Level Learning Outcomes (GE PLOs)							
			1	2	3	4	5	6	7	8
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			
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	4 (4-0-8)					R			



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

Code	Course Name	Credits	GE-Program-Level Learning Outcomes (GE PLOs)									
			1	2	3	4	5	6	7	8		
	ภาษาฝรั่งเศสระดับต้น ๓	๔ (๔-๐-๘)										
ICGL 131	Elementary Chinese I ภาษาจีนระดับต้น ๑	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)						I				
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				



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

Code	Course Name	Credits	GE-Program-Level Learning Outcomes (GE PLOs)							
			1	2	3	4	5	6	7	8
ICGL 160	Introduction to Thai Language and Culture ภาษาและวัฒนธรรมไทยเบื้องต้น	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)					I			
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 Computer Science (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 Computer Science (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 Computer Science (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 Computer Science (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 Computer Science (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 ข้อเสนอลและการทดลองความคิดที่โด่งดังในแวดวงปรัชญา	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)						I		
ICGH 103	Logic, Analysis and Critical Thinking: Good and Bad Arguments ตรรกวิทยา การวิเคราะห์ และการคิดวิพากษ์วิจารณ์: การอ้างเหตุผลที่ดีและไม่ดี	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)						I		
ICGH 105	Technology, Philosophy and Human Kind: Where Are We Now?!	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 Computer Science (International Program) Science Division

Code	Course Name	Credits	GE-Program-Level Learning Outcomes (GE PLOs)								
			1	2	3	4	5	6	7	8	
	เทคโนโลยี ปรัชญา และมนุษยชาติ: เราอยู่ที่ไหน ณ จุดนี้										
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			
ICGH 110	Drawing as Visual Analysis การวาดภาพศิลปะเพื่อสื่อความคิดและจินตนาการ	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 Computer Science (International Program) Science Division

Code	Course Name	Credits	GE-Program-Level Learning Outcomes (GE PLOs)								
			1	2	3	4	5	6	7	8	
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 เหตุผลและพฤติกรรมเชิงจริยธรรม	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)							I		
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		



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

Code	Course Name	Credits	GE-Program-Level Learning Outcomes (GE PLOs)								
			1	2	3	4	5	6	7	8	
ICGN 111	Physics for CEO ฟิสิกส์สำหรับผู้นำองค์กร	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		
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 Computer Science (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 วิกฤติ 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 Computer Science (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? เพื่อนร่วมงานจิตตอปกติ 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 ผู้นำและการเปลี่ยนแปลงในสังคมโลก	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 Computer Science (International Program) Science Division

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

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	4 (4-0-8)									I



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

Code	Course Name	Credits	GE-Program-Level Learning Outcomes (GE PLOs)								
			1	2	3	4	5	6	7	8	
	อินเทอร์เน็ตในชีวิตประจำวัน	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: ศาสตร์แห่งการเข้ารหัส และการถอดรหัส	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)									
ICGN 131	Digital Search Literacy การรู้วิธีการสืบค้นในระบบดิจิทัล	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 Computer Science (International Program) Science Division

Code	Course Name	Credits	GE-Program-Level Learning Outcomes (GE PLOs)								
			1	2	3	4	5	6	7	8	
ICGN 132	Digital Security and Privacy ความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวในรูปแบบ ดิจิทัล	2 (2-0-4) ๒ (๒-๐-๔)									
ICGN 133	E-Business: Technology and Digital Strategies ธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์: เทคโนโลยีและกลยุทธ์ ดิจิทัล	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 การควบคุมสื่อและการเมืองแห่ง ความจริง	4 (4-0-8) ๔ (๔-๐-๘)									
ICLL 102	Skills for a Digital World	2 (2-0-4)									



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

Code	Course Name	Credits	GE-Program-Level Learning Outcomes (GE PLOs)							
			1	2	3	4	5	6	7	8
	ทักษะสำหรับโลกดิจิทัล	๒ (๒-๐-๔)								



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

Course Code	Course Title	Credit Hours	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
Year 1								
ICCS101	Introduction to Computer Programming	4 (3-2-7)	I	I			I	
ICMA106	Calculus I	4 (4-0-8)	I					
ICPY101	Physics I	4 (4-0-8)	I		I			
ICPY102	Physics II	4 (4-0-8)	I		I			
ICPY105	Integrated Laboratory in Physics I	2 (0-4-2)	I	I	I			
ICMA213	Calculus II	4 (4-0-8)	I				I	
ICMA 151	Statistics for Science I	4 (4-0-8)		I	I			
ICCS121	System Skills and Low-level Programming	4 (4-0-8)		R		I	R	
Year 2								
ICCS205	Numerical Computation	4 (4-0-8)					R	
ICCS206	Discrete Mathematics	4 (4-0-8)	R					
ICCS208	Data Structures and Abstractions	4 (3-2-7)	R/P		R/P		R/P	I
ICCS225	Database Foundations	4 (4-0-8)		R			R	I
ICCS227	Principles of Computer Systems and Architecture	4 (4-0-8)	R		R	R	R	R
ICCS261	Principles of Data Science	4 (4-0-8)	R/P	R/P	R/P			
ICCS271	Interaction Design	4 (4-0-8)	R	R	R	R		
ICMA216	Calculus IIIA	2 (2-0-4)	R				R	
ICMA223	Linear Algebra A	2 (2-0-4)	R				R	



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

Course Code	Course Title	Credit Hours	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
Year 3								
ICCS309	Scientific Research and Presentations	4 (4-0-8)	R	R				
ICCS311	Functional and Parallel Programming	4 (4-0-8)			R		M	R
ICCS312	Algorithms and Tractability	4 (4-0-8)	R		R		M	R
ICCS370	Software System Construction	4 (4-0-8)	R			M	M	R

Option 1: Senior Project

Year 4								
ICCS402	Senior Project in Computer Scienc I	4 (0-8-4)	M	M	M			M
ICCS403	Senior Project in Computer Scienc II	4 (0-8-4)	M	M	M			M

Option 2: Work-Integrated Education

Year 3: Summer Term								
ICCS383	Work-Integrated Education (Trimester)	6 (0-0-216)	M	M	M	M		M
Year 4								
ICCS384	Work-Integrated Education (Summer)	2 (0-0-72)	M	M	M	M		M
Elective Courses								
ICMA214	Ordinary Differential Equations	4 (4-0-8)	R				R	
ICMA217	Calculus IIIB	2 (2-0-4)	R				R	



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

ICMA224	Linear Algebra B	2 (2-0-4)	R				R	
ICMA322	Advanced Calculus	4 (4-0-8)	R				R	
ICMA346	Optimization	4 (4-0-8)	R				R	
ICMA350	Probability	4 (4-0-8)	R				R	
ICMA424	Abstract Algebra	4 (4-0-8)	R				R	
ICPY492	Electronics	4 (4-0-8)					R	R
ICCS302	Human Computer Interaction and Visualization	4 (4-0-8)	R	R	R	R	R	
ICCS303	Competitive Programming	4 (4-0-8)			R	R	R	R
ICCS315	Applied Algorithms	4 (4-0-8)			R		R	R
ICCS320	Computer Networks	4 (4-0-8)					R	R
ICCS322	Operating Systems Design and Implementation	4 (4-0-8)					R	R
ICCS323	IoT Electronics	4 (4-0-8)					R	R
ICCS340	Web Application Development	4 (4-0-8)	R	R			R	
ICCS361	Data Mining	4 (4-0-8)			R		R	R
ICCS371	Scalable Systems	4 (4-0-8)		R			R	R
ICCS372	Software Engineering	4 (4-0-8)	R		R	R	R	
ICCS404	Computer Graphics and Augmented Reality	4 (4-0-8)					R	R
ICCS412	Topics in Theory I	4 (4-0-8)					R	R
ICCS413	Topics in Theory II	4 (4-0-8)					R	R
ICCS418	Computer System Security	4 (4-0-8)	R	R	R	R		
ICCS423	Topics in Systems I	4 (4-0-8)					R	R
ICCS424	Topics in Systems II	4 (4-0-8)					R	R



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

ICCS444	E-Commerce	4 (4-0-8)	R		R	R		
ICCS448	Mobile Application Programming	4 (4-0-8)	R	R			R	
ICCS461	Machine Learning	4 (4-0-8)			R		R	R
ICCS463	Special Topics in Machine Learning I	4 (4-0-8)					R	R
ICCS464	Special Topics in Machine Learning II	4 (4-0-8)					R	R
ICCS471	Topics in Software Technology I	4 (4-0-8)					R	R
ICCS472	Topics in Software Technology II	4 (4-0-8)					R	R
ICCS491	Topics in Computer Science I	4 (4-0-8)					R	R
ICCS492	Topics in Computer Science II	4 (4-0-8)					R	R
ICCS493	Topics in Computer Science III	4 (4-0-8)					R	R
ICCS494	Topics in Computer Science IV	4 (4-0-8)					R	R
ICCS495	Topics in Computer Science V	4 (4-0-8)					R	R



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 5
Contents of the Revision of Computer Science Program
Volume B.E. 2563

The Revision of Bachelor of Science Program in Computer Science
Volume B.E. 2561
Faculty International College / Institution Mahidol University

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. 555 on April 15, 2020
3. The revised program is to be implemented on students with ID 63xxxxx starting from the first trimester of the academic year 2018 onwards.
4. Reasons for the revision
 - 4.1. Maintain a high standard of course offerings with respect to current knowledge of the field and professional practice.
 - 4.2. Adapt course offerings to modern educational standards and demand, including embracing the outcome-based model of education.
 - 4.3. Reflect the latest curriculum guideline for computer science introduced by IEEE and ACM in year 2013
 - 4.4. Meet the challenges of living and working in a diverse and globalized world.
5. The contents of the revision
 - 5.1. Add, delete, and reposition courses in the program.
 - 5.2. Add a module to the program.
 - 5.3. Update the general education list.



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

Detailed Contents of the Revision

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



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

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
	การเขียนเชิงวิชาการและการวิจัย ๒		๔ (๔-๐-๘)		การเขียนเชิงวิชาการและการวิจัย ๒		๔ (๔-๐-๘)	
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



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

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
	ศิลปะการประพันธ์		๔ (๔-๐-๘)		ศิลปะการประพันธ์		๔ (๔-๐-๘)	
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
	ความหลากหลายทางวัฒนธรรมของกลุ่มชนที่ใช้ภาษาอังกฤษ		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
 TQF2 Bachelor of Science Program in Computer Science (International Program)

Mahidol University International College
 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
					สารคดีเชิงวรรณกรรม		๔ (๔-๐-๘)	



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

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
				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)					
ICGN 105	Ecology, Ecosystems and Socio-Economics in Southeast Asia		4 (3-2-7)					Moved to Life Appreciation



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

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
	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)					
ICGN 109	Food for Health		4 (4-0-8)					Moved to Life Appreciation
	อาหารเพื่อสุขภาพ		๔ (๔-๐-๘)					
ICGN 110	Maker Workshop		4 (3-2-7)					



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

Mahidol University International College

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

Science Division

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
	โรงปฏิบัติงานนักประดิษฐ์		๔ (๓-๒-๗)					Moved to Life Appreciation
ICGN 111	Physics for CEO		4 (4-0-8)					Moved to Critical
	ฟิสิกส์สำหรับผู้มีองค์กร		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
ICGN 120	Chemistry of Cosmetics and Dietary Supplements		4 (4-0-8)					Moved to Life
	เคมีของเครื่องสำอางและอาหารเสริม		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 Computer Science (International Program)

Science Division

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
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)					
ICGN 117	Technology behind E-Business and Digital Strategies		4 (3-2-7)					Changed code to ICGN 133, changed course name 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

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
	เทคโนโลยีเพื่อธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ และกลยุทธ์ดิจิทัล		๔ (๓-๒-๗)					"E-Business: Technology and Digital Strategies", changed credit structure to 4 (4-0- 8) and moved to Digital Literacy
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
	เทคโนโลยีชีวภาพจากวิทยาศาสตร์ สู่ธุรกิจ		๔ (๔-๐-๘)					



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

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
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 moved to Critical Thinking
	เหตุผลเชิงจริยธรรม: เราจะรู้ได้อย่างไรว่าอะไรดี		๔ (๔-๐-๘)					



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

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
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 name to "Drawing as Creative Expression" and
	การวาดเส้นจินตภาพด้วยเทคนิคต่าง ๆ		๔ (๒-๔-๖)					



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

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
								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
	การเรียนรู้เท่าทันสื่อ: ทักษะแห่งการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑		๔ (๔-๐-๘)					
ICGH 112	Photography		4 (2-4-6)					Changed code to ICGH 118, changed name to "Photography Visualizing in the Digital Age" and
	ศาสตร์และศิลป์แห่งการถ่ายภาพ		๔ (๒-๔-๖)					



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

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
								moved to Life Appreciation
ICGH 113	Moving Pictures: A History of Film		4 (4-0-8)					Moved to Life Appreciation
	ภาพเคลื่อนไหว: ประวัติศาสตร์ภาพยนตร์		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)					
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)					



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

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
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)					
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)					



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

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
● 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)					
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								



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

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
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)					
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)					



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

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
	ภาษาจีนระดับต้น ๑		๔ (๔-๐-๘)					Moved to Global Citizenship
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)					
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)					



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

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
	ภาษาสเปนระดับต้น ๑		๔ (๔-๐-๘)					Moved to Global Citizenship
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)					
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								



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

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
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)								
● 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
	การบัญชีสำหรับเจ้าของธุรกิจรุ่นใหม่		๔ (๔-๐-๘)					



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

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
								moved to Critical Thinking
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)					
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



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

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
	การจัดการประชุมและนิทรรศการ (ไมซ์) เบื้องต้น		๔ (๔-๐-๘)					course name to "Business Event Essentials" and moved to Leadership
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
	แนวคิดการท่องเที่ยวและการ นำไปใช้		๔ (๔-๐-๘)					
● Global and Multicultural Literacy								
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
	ประวัติศาสตร์อเมริกาภาพยนตร์ และชีวิตสมัยใหม่		๔ (๔-๐-๘)					



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

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
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)					
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)					



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

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
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)					
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
	การเมืองของโลก		๔ (๔-๐-๘)					



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

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
								Studies" and moved to Global Citizenship
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)					
● Psychological Literacy								
ICGS 121	Abnormal Colleagues: How Do I Make This Work?		4 (4-0-8)					Moved to Leadership
	เพื่อนร่วมงานจิตตอปกติ จะแก้ไขสถานการณ์อย่างไร		๔ (๔-๐-๘)					
ICGS 122	Propaganda, Nudge Theory and Marketing: How to resist?		4 (4-0-8)					Discontinued



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

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
	โฆษณาชวนเชื่อ ทฤษฎีการ ออกแบบทางเลือก และการตลาด จะต้านทานได้อย่างไร		๔ (๔-๐-๘)					
Physical Education (... credits)								
ICGP 101	American Flag Football		1 (0-2-1)					Moved to Life
	แฟลกฟุตบอล		๑ (๐-๒-๑)					Appreciation
ICGP 102	Badminton		1 (0-2-1)					Moved to Life
	แบดมินตัน		๑ (๐-๒-๑)					Appreciation
ICGP 103	Basketball		1 (0-2-1)					Moved to Life
	บาสเกตบอล		๑ (๐-๒-๑)					Appreciation
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
	ดิสคัฟเวอรี 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



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

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
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)					Moved to Life
	ลีลาศ		๑ (๐-๒-๑)					Appreciation
ICGP 114	Swimming		1 (0-2-1)					Moved to Life
	ว่ายน้ำ		๑ (๐-๒-๑)					Appreciation
ICGP 115	Tennis		1 (0-2-1)					Moved to Life
	เทนนิส		๑ (๐-๒-๑)					Appreciation
ICGP 116	Volleyball		1 (0-2-1)					Moved to Life
	วอลเลย์บอล		๑ (๐-๒-๑)					Appreciation
				Life Appreciation (4 credits)				
				ICGH 113	Moving Pictures: A History of Film		4 (4-0-8)	Moved from Humanities and



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

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
					ภาพเคลื่อนไหว: ประวัติศาสตร์ ภาพยนตร์		๔ (๔-๐-๘)	Foreign Languages: Arts and Media Literacy
				ICGH 117	Drawing as Creative Expression		4 (2-4-6)	Changed code from ICGH 108, changed course name from "Creative Drawing Expression" and moved from Humanities and Foreign Languages: Arts and Media Literacy
					การวาดเส้นเพื่อการแสดง สร้างสรรค์		๔ (๒-๔-๖)	
				ICGH 118	Photography Visualizing in the Digital Age		4 (2-4-6)	Changed code from ICGH 112, changed course name from "Photography" and moved from Humanities and Foreign Languages:
					การถ่ายภาพในยุคดิจิทัล		๔ (๒-๔-๖)	



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

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
								Arts and Media Literacy
				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
					ฟังลี 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



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

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
					นิเวศวิทยา ระบบนิเวศและเศรษฐกิจสังคมในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้		๔ (๓-๒-๗)	Environmental Literacy
				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:
					อาหารเพื่อสุขภาพ		๔ (๔-๐-๘)	Scientific and Environmental Literacy
				ICGN 110	Maker Workshop		4 (3-2-7)	Moved from Natural Sciences:
					โรงปฏิบัติการนักประดิษฐ์		๔ (๓-๒-๗)	Scientific and Environmental Literacy
				ICGN 112	Stargazer		4 (3-2-7)	



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

Mahidol University International College

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

Science Division

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
					มองดาว มองเรา		๔ (๓-๒-๗)	Moved from Natural Sciences: Scientific and Environmental Literacy
				ICGN 113	Plants, People and Poisons		4 (4-0-8)	Moved from Natural Sciences: Scientific and Environmental Literacy
					พืช มนุษย์ และพิษ		๔ (๔-๐-๘)	
				ICGN 115	Human Evolution, Diversity and Health		4 (4-0-8)	Moved from Natural Sciences: Scientific and Environmental Literacy
					วิวัฒนาการมนุษย์ ความหลากหลายและสุขภาพ		๔ (๔-๐-๘)	
				ICGN 120	Chemistry of Cosmetics and Dietary Supplements		4 (4-0-8)	Moved from Natural Sciences: Scientific and Environmental Literacy
					เคมีของเครื่องสำอางและอาหารเสริม		๔ (๔-๐-๘)	



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

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 from 4 (4-0-8) and moved from Natural Sciences: Scientific and Environmental Literacy
					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)	
				ICGP 105	Cycling		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 Computer Science (International Program)

Science Division

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



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

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
				ICGP 114	Swimming		1 (0-2-1)	Moved from
					ว่ายน้ำ		๑ (๐-๒-๑)	Physical Education
				ICGP 115	Tennis		1 (0-2-1)	Moved from
					เทนนิส		๑ (๐-๒-๑)	Physical Education
				ICGP 116	Volleyball		1 (0-2-1)	Moved from
					วอลเลย์บอล		๑ (๐-๒-๑)	Physical Education
				ICGS 102	Business Sustainability and the Global Climate Change		4 (4-0-8)	Moved from Social Sciences: Financial, Economic, Business and Entrepreneurial Literacy
					ความยั่งยืนทางธุรกิจและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก		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
 TQF2 Bachelor of Science Program in Computer Science (International Program)

Mahidol University International College
 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
					การพัฒนาตนเอง		๒ (๒-๐-๔)	



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

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
				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)	
				ICGH 123	Faiths, Ecological Justice, and the Tropical Rainforests		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 Computer Science (International Program)

Science Division

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
					ความศรัทธา ความยุติธรรมเชิง นิเวศและป่าดิบชื้น		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 Foreign Languages: Japanese
					ภาษาญี่ปุ่นระดับต้น ๑		๔ (๔-๐-๘)	
				ICGL 112	Elementary Japanese II	Placement Test or ICGL 111	4 (4-0-8)	Moved from Humanities and
					ภาษาญี่ปุ่นระดับต้น 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 Computer Science (International Program)

Science Division

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
								Foreign Languages: Japanese
				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	Placement Test or ICGL 122	4 (4-0-8)	Moved from Humanities and Foreign Languages: French
					ภาษาฝรั่งเศสระดับต้น ๓		๔ (๔-๐-๘)	
				ICGL 131	Elementary Chinese I	Placement Test	4 (4-0-8)	Moved from Humanities and
					ภาษาจีนระดับต้น 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 Computer Science (International Program)

Science Division

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
								Foreign Languages: Chinese
				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 Foreign Languages: Spanish
					ภาษาสเปนระดับต้น ๑		๔ (๔-๐-๘)	
				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
					ภาษาสเปนระดับต้น ๓		๔ (๔-๐-๘)	



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

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
								Foreign Languages: Spanish
				ICGL 160	Introduction to Thai Language and Culture		4 (4-0-8)	Moved from Humanities and
					ภาษาและวัฒนธรรมไทยเบื้องต้น		๔ (๔-๐-๘)	Foreign Languages: Thai
				ICGL 161	Elementary Thai I	Placement Test	4 (4-0-8)	Moved from
					ภาษาไทยพื้นฐาน ๑		๔ (๔-๐-๘)	Humanities and Foreign Languages: Thai
				ICGL 162	Elementary Thai II	Placement Test or ICGL 161	4 (4-0-8)	Moved from
					ภาษาไทยพื้นฐาน ๒		๔ (๔-๐-๘)	Humanities and Foreign Languages: Thai
				ICGL 163	Elementary Thai III	Placement Test or ICGL 162	4 (4-0-8)	Moved from
					ภาษาไทยพื้นฐาน ๓		๔ (๔-๐-๘)	Humanities and Foreign Languages: Thai
				ICGL 170	Diversities in Multilingual Societies		2 (2-0-4)	New course



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

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



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

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



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

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
					ภาษาจีนก่อนระดับกลาง ๑		๔ (๔-๐-๘)	Foreign Languages: Chinese
				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)	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



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

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
					ภาษาสเปนก่อนระดับกลาง ๓		๔ (๔-๐-๘)	Foreign Languages: Spanish
				ICGN 126	Plant Society		2 (2-0-4)	New course
					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,



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

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
					แนวคิดการท่องเที่ยวและการนำไปใช้		๔ (๔-๐-๘)	Economic, Business and Entrepreneurial Literacy
				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.
					การศึกษาระหว่างประเทศขั้นแนะนำ		๔ (๔-๐-๘)	



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

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
				ICGS 132	Career Preparation in a Globalized World		4 (4-0-8)	New course
					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
					เทคโนโลยีชีวภาพจากวิทยาศาสตร์สู่ธุรกิจ		๔ (๔-๐-๘)	Foreign Languages: Logical and Ethical Literacy
				ICGH 102	Famous Arguments and Thought Experiments in Philosophy		4 (4-0-8)	Moved from Humanities and Foreign Languages:
					ข้อเสนอและการทดลองความคิดที่โด่งดังในแวดวงปรัชญา		๔ (๔-๐-๘)	Logical and Ethical Literacy



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

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: Logical and Ethical Literacy
					ตรรกวิทยา การวิเคราะห์ และการคิดวิพากษ์วิจารณ์: การอ้างเหตุผลที่ดีและไม่ดี		๔ (๔-๐-๘)	
				ICGH 105	Technology, Philosophy and Human Kind: Where Are We Now?!		4 (4-0-8)	Moved from Humanities and Foreign Languages: Logical and Ethical Literacy
					เทคโนโลยี ปรัชญา และมนุษยชาติ: เราอยู่ที่ไหน ณ จุดนี้		๔ (๔-๐-๘)	
				ICGH 106	The Greeks: Crucible of Civilization		4 (4-0-8)	Moved from Humanities and Foreign Languages: Logical and Ethical Literacy
					กรีก: เบ้าหลอมแห่งอารยธรรม		๔ (๔-๐-๘)	
				ICGH 107	Contemporary Art and Visual Culture		4 (4-0-8)	Moved from Humanities and Foreign Languages:
					ศิลปะร่วมสมัยและทัศนวัฒนธรรม		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 Computer Science (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
					การวาดเส้นภาพคนและกายวิภาค		๔ (๒-๔-๖)	



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

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
				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
					เราจะรู้ได้อย่างไรว่าอะไรดี 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: Scientific and
					เคมีในชีวิตประจำวัน		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 Computer Science (International Program)

Science Division

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
								Environmental Literacy
				ICGN 111	Physics for CEO		4 (4-0-8)	Moved from Natural Sciences:
					ฟิสิกส์สำหรับผู้บังคับการ		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 and Entrepreneurial Literacy



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

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
				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)	
				Leadership (4 credits)				
				ICGN 114	The Scientific Approach and Society		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 Computer Science (International Program)

Science Division

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
					วิธีการทางวิทยาศาสตร์กับสังคม		๔ (๔-๐-๘)	Scientific and Environmental Literacy
				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: Psychological Literacy
					ทักษะในการปฏิบัติตัวกับผู้คนต่างวัฒนธรรม		๔ (๔-๐-๘)	



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

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
				ICGS 121	Abnormal Colleagues: how do I make this work?		4 (4-0-8)	Moved from Social Sciences: Psychological Literacy
					เพื่อนร่วมงานจิตปกติ จะแก้ไข สถานการณ์อย่างไร		๔ (๔-๐-๘)	
				ICGS 136	Social and Health Issues in Thailand		4 (3-2-7)	New course
					ปัญหาต่างๆ ด้านสังคมและ สุขภาพในประเทศไทย		๔ (๓-๒-๗)	
				ICGS 137	Witchcraft and Gender Representation		4 (4-0-8)	New course
					ลัทธิแม่มดและการแสดงออกทาง เพศ		๔ (๔-๐-๘)	
				ICGS 138	Business Event Essentials		4 (4-0-8)	Changed code from ICGS 107, changed course name from "MICE 101" and moved from Social Sciences: Financial, Economic, Business
					พื้นฐานงานอีเวนต์เชิงธุรกิจ		๔ (๔-๐-๘)	



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

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
								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: 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



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

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
				ICGN 118	Everyday Connectivity		4 (4-0-8)	Moved from Natural Sciences: ICT and Digital Literacy
					อินเทอร์เน็ตในชีวิตประจำวัน		๔ (๔-๐-๘)	
				ICGN 119	Computer Essentials		4 (4-0-8)	Moved from Natural Sciences: ICT and Digital Literacy
					คอมพิวเตอร์เบื้องต้น		๔ (๔-๐-๘)	
				ICGN 129	Programming for Problem Solving		4 (4-0-8)	New course
					การเขียนโปรแกรมเพื่อการ แก้ปัญหา		๔ (๔-๐-๘)	
				ICGN 130	Cryptography: The Science of Making and Breaking Codes		2 (2-0-4)	New course
					ทฤษฎีการเข้ารหัส: ศาสตร์แห่ง การเข้ารหัสและการถอดรหัส		๒ (๒-๐-๔)	
				ICGN 131	Digital Search Literacy		2 (2-0-4)	New course
					การรู้วิธีการสืบค้นในระบบดิจิทัล		๒ (๒-๐-๔)	



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

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
				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)	
				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)	



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

Current Program 2018				Revised Program 2020				Remark
Code	Title	Prerequisite	Credit	Code	Title	Prerequisite	Credit	
				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
TQF2 Bachelor of Science Program in Computer Science (International Program)

Mahidol University International College
Science Division

Major Courses

Required Courses

Discontinued 8 courses as follows:

ICCS 100	Computer Fundamentals and Concepts	4 (4-0-8)
ICCS 204	Data Structures and Object-Oriented Programming	4 (3-2-7)
ICCS 380	Cooperative Education Seminar	2 (2-0-0)
ICCS 381	Cooperative Education I	8 (8-0-288)
ICCS 382	Cooperative Education II	8 (8-0-288)
ICCS 407	Senior Project I	6 (0-12-6)
ICCS 408	Senior Project II	6 (0-12-6)
ICCS 407	Senior Project III	6 (0-12-6)

Added 5 courses as follows:

ICCS 208	Data Structures and Abstractions	4 (3-2-7)
ICCS 383	Work-Integrated Education (Trimester)	6 (0-0-216)
ICCS 384	Work-Integrated Education (Summer)	2 (0-0-72)
ICCS 402	Senior Project in Computer Science I	4 (0-8-4)
ICCS 403	Senior Project in Computer Science II	4 (0-8-4)

Revised the course description for the following 2 course(s):

ICCS 227	Principles of Computer Systems and Architecture	4 (4-0-8)
ICCS 370	Software System Construction	4 (4-0-8)

Elective Courses

Discontinued 2 course(s) as follows:

ICBI 225	Introduction to Bioinformatics	4 (4-0-8)
ICBI 380	Introduction to System Biology and Bioinformatics	4 (4-0-8)

Added 1 course(s) as follows:

ICCS 324	Computer Architecture	4 (4-0-8)
----------	-----------------------	-----------



New curriculum structure after the revision in comparison with current structure and criteria of undergraduate program (A.D.2005) Ministry of Education can be shown as follows:

Course Category	Criteria of Undergraduate Program (A.D. 2015) Ministry of Education		Current Structure	New Structure
	Semester	Trimester		
1. General Education Courses no less than	30	38	40	38
• English Communication			16	16
• Others			24	22
2. Major Courses no less than	84	105	128	118
• Core Courses			34	34
• Required Courses			66	52
• Elective Courses			28	32
3. Free Elective Courses no less than	6	8	8	8
Total Credits	120	150	176	164



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

1. Details on the Lecturers in Charge of the Program

1. Name-Surname: Mr. Poramin Bhenganan

ID. NO. 310180144XXXX

Rank/Academic Position: –

Affiliated Agency: Mahidol University International College

Workplace: Mahidol University

- Education
 - M.Sc. (Information Management), Asian Institute of Technology, Thailand, 1998
 - B.Sc. (Statistics), Chulalongkorn University, Thailand, 1994
- Field of Expertise
 - a. Text mining
 - b. E-business
- Research or Academic Product (In the past 5 years according to Program Standard criteria B.E. 2558)
Academic Article/Research Article
Luaphol B., Srikudkao B., Kachai T., Srikanjanapert N., Polpinij J., **Bhenganan P.** (2019)
Feature Comparison for Automatic Bug Report Classification. In: Boonyopakorn P., Meesad P., Sodsee S., Unger H. (eds) Recent Advances in Information and Communication Technology 2019, Bangkok, Thailand.
- Teaching Loads in the Program Consist of Responsibility in the Program consist of
 - 1. ICCS 444 E-Commerce
 - 2. ICCS 461 Machine Learning
- Others
–



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

2. Name-Surname: Ms. Kritya Bunchongchit

ID. NO. 324990012XXXX

Rank/Academic Position: –

Affiliated Agency: Mahidol University International College

Workplace: Mahidol University

● Education

- B.Sc. (Applied Mathematics), King Mongkut Institute of Technology, Ladkrabang, Thailand, 1993
- M.S. (Computer Science), Vanderbilt University, U.S.A., 1997
- Ph.D. (Computer Science), Vanderbilt University, U.S.A., 2005

● Field of Expertise

- a. Games and Education
- b. Educational Applications

- Research or Academic Product (In the past 5 years according to Program Standard criteria B.E. 2558)

Academic Article/Research Article

Biswas, Gautam, Segedy, James René & Bunchongchit, Kritya. (2016). From Design to Implementation to Practice a Learning by Teaching System: Betty's Brain. I. J. Artificial Intelligence in Education, 26(1), 350-364.

- Teaching Loads in the Program Consist of Responsibility in the Program consist of

1.	ICCS	101	Introduction to Computer Programming
2.	ICCS	208	Data Structures and Abstractions

● Others

–



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

3. Name-Surname: Mr. Sunsern Cheamanunkul

ID. NO. 311010198XXXX

Rank/Academic Position: –

Affiliated Agency: Mahidol University International College

Workplace: Mahidol University

- Education
 - B.S. (Computer Science) Carnegie Mellon University, U.S.A., 2007
 - M.S. (Computer Science), University of California, U.S.A., 2010
 - Ph.D. (Computer Science) University of California, U.S.A., 2014
- Field of Expertise
 - a. Machine learning
 - b. Boosting algorithms
 - c. Statistical analysis
- Research or Academic Product (In the past 5 years according to Program Standard criteria B.E. 2558)
Academic Article/Research Article
 - a. Thaika, Majeed, Tasneeyapant, Songwong, & Cheamanunkul, Sunsern. (2018). *A Fast, Scalable, Unsupervised Approach to Real-time Traffic Incident Detection*. Paper presented at the Proceedings of the 15th International Joint Conference on Computer Science and Software Engineering, Nakhon Pathom, Thailand.
- Teaching Loads in the Program Consist of Responsibility in the Program consist of
 - 1. ICCS 121 System Programming
 - 2. ICCS 370 Software System Construction
- Others
–



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

4. Name-Surname: Mr. Boonyanit Mathayomchan

ID. NO. 340990014XXXX

Rank/Academic Position: –

Affiliated Agency: Mahidol University International College

Workplace: Mahidol University

● Education

- B.Eng. (Computer Engineering), Khonkaen University, Thailand, 1997
- M.S. (Computer Science), Case Western Reserve University, U.S.A., 2001
- Ph.D. (Computer Science), Case Western Reserve University, U.S.A., 2005

- Field of Expertise

a. iOS application development

b. Enterprise application development and optimization

- Research or Academic Product (In the past 5 years according to Program Standard criteria B.E. 2558)

Academic Article/Research Article

a. Boonyanit Mathayomchan, Vira Chankong, Qingrong Wu. Goal Programming-Based Treatment Planning for Intensity Modulated Radiation Therapy. The International

Conference on Multiple Objective Programming and Goal Programming (MOPGP 2017)

b. Mathayomchan B., Simsiri N., Jatunam, T. Thai Text-Entry Method on Touch Screen for the Visually Impaired by Key Overloading. Journal of Sahasat Volume 16 Issue 2 Page 346-357 Month 7-12 Year 2016

- Teaching Loads in the Program Consist of Responsibility in the Program consist of

1. ICCS 161 Introduction to Data Science

2. ICCS 448 Mobile Application Programming

- Others

–



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

5. Name-Surname: Mr. Kanat Tangwongsan

ID. NO. 310240100XXXX

Rank/Academic Position: Assistant Professor

Affiliated Agency: Mahidol University International College

Workplace: Mahidol University

- Education
 - B.S. (Computer Science and Mathematical Sciences), Carnegie Mellon University, U.S.A., 2006
 - Ph.D. (Computer Science), Carnegie Mellon University, U.S.A., 2011
- Field of Expertise
 - a. Parallel algorithms
 - b. Algorithms engineering
 - c. Systems
 - d. Programming languages
- Research or Academic Product (In the past 5 years according to Program Standard criteria B.E. 2558)

Academic Article/Research Article

- a. Kanat Tangwongsan, Martin Hirzel, Scott Schneider. Optimal and General Out-of-Order Sliding-Window Aggregation. PVLDB 12(10): 1167-1180 (2019)
- b. Kanat Tangwongsan, Srikanta Tirthapura. Parallel Streaming Random Sampling. Euro-Par 2019: 451-465
- c. Simsiri N., Tangwongsan K., Tirthapura S., Wu KL. (2018). Work-efficient parallel union-find. Concurrency and Computation: Practice and Experience 30(4)
- d. Tangwongsan K., Hirzel Martin, Schneider Scott (2017). Low-Latency Sliding-Window Aggregation in Worst- Case Constant Time. Proceedings of the 11th ACM International Conference on Distributed and Event-based Systems, Barcelona, Spain, June 19-23, 2017. Pp. 66-77.
- e. Zhang Y., Tangwongsan K., Tirthapura S. (2017). Streaming k-Means Clustering with Fast Queries. Proceedings of 33rd IEEE International Conference on Data Engineering, San Diego, CA, USA, April 19-22, 2017. Pp. 449-460.



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

- f. Blelloch GE, Gu Y, Sun Y, Tangwongsan K. (2016). Parallel shortest paths using radius stepping. Proceedings of the 28th ACM Symposium on Parallelism in Algorithms and Architectures, Pacific Grove, California, USA, July 11-13, 2016. Pp. 443-454.
- g. Tangwongsan K, Hirzel M, Schneider S, Wu KL. (2015). General incremental sliding-window aggregation. Proceedings of the VLDB endowment. 8(7), 702-713.
- Teaching Loads in the Program Consist of Responsibility in the Program consist of
 1. ICCS 161 Introduction to Data Science
 2. ICCS 311 Functional and Parallel Programming
 3. ICCS 315 Applied Algorithms
- Others
 –

2. Name lists of Program Designated Lecturers

No.	Name	Surname	Academic Position/ Name Title	Educational Qualification and Name of Institution Graduated From
1)	Tumnoon	Charaslertrangsi	–	International College, 2003 Ph.D. (Food Science), University of Guelph, Canada 2014 M.Sc. (Toxicology), Mahidol University, 2007 B.Sc. (Biological Science), Mahidol 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

No.	Name	Surname	Academic Position/ Name Title	Educational Qualification and Name of Institution Graduated From
2)	Chatchawan	Panraksa	Assistant Professor	Ph.D. (Mathematics), University of Maryland, USA, 2011 M.A. (Mathematics), Chulalongkorn University, Thailand, 2005 B.S. (Mathematics), Khon Kaen University, Thailand, 2003
3)	Pornrat	Ruengrot	–	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
4)	Aram	Tangboonduangjit	Assistant Professor	Ph.D. (Mathematics), University of Maryland, USA, 2006 M.A. (Mathematics), University of Maryland, USA, 2003 B.A. (Mathematics), Carnegie Mellon University, USA, 2000
5)	Thotsaporn	Thanatipanonda	Assistant Professor	Ph.D. (Mathematics), Rutgers University, USA, 2008 M.S. (Industrial Engineering), University of Wisconsin, USA, 2002



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

No.	Name	Surname	Academic Position/ Name Title	Educational Qualification and Name of Institution Graduated From
				B.S. (Industrial Engineering), Chulalongkorn University, Thailand, 1999
6)	Patsarin	Wongkamhaeng	Assistant Professor	Ph.D. (Microbiology), University of Otago, Dunedin, New Zealand, 2008 M.Sc. (Microbiology), University of Otago, Dunedin, New Zealand, 2002 B.Sc. (Genetics), University of Otago, Dunedin, New Zealand, 2000



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. Name lists of Part-time Lecturers

No.	Name	Surname	Academic Position/ Name Title	Educational Qualification and Name of Institution Graduated From
1)	Rachata	Ausavarungnirun	–	Ph.D. (Electrical and Computer Engineering), Carnegie Mellon University, U.S.A. M.S. (Electrical and Computer Engineering), Carnegie Mellon University, U.S.A. B.S. (in Computer Science), Carnegie Mellon University, U.S.A. B.S. (Electrical and Computer Engineering), Carnegie Mellon University, U.S.A.
2)	Rajalida	Lipikorn	–	Ph.D. (Engineering), Tokyo University of Agriculture & Technology, Japan, 2002 M.S. (Computer Science), California State University, Northridge, USA, 1992 B.S. (Mathematics), California State University, Northridge, USA, 1987
3)	Suporn	Pongnumkul	–	Ph.D. (Computer Science and Engineering), University of Washington, U.S.A., 2012 M.Sc. (Computer Science and Engineering), University of Washington, U.S.A., 2008



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/ Name Title	Educational Qualification and Name of Institution Graduated From
				B.Sc. (Computer Science), Mellon University, U.S.A., 2005
4)	Kunwadee	Sripanidkulchai	-	Ph.D. (Electrical and Computer Engineering), Carnegie Mellon University, Pittsburgh, PA, U.S.A., 2005 M.S. (Electrical and Computer Engineering), Carnegie Mellon University, Pittsburgh, PA, U.S.A., 1999 B.Sc. (Electrical Engineering), Cornell University, Ithaca, NY, U.S.A., 1997