



**Bachelor of Science Program in
Industrial and Engineering Chemistry
(International Program)
(New Program 2021)**

**School of Science
King Mongkut's Institute of Technology
Ladkrabang**

**School of Science
King Mongkut's Institute of Technology
Ladkrabang**

**Bachelor of Science Program in
Industrial and Engineering Chemistry
(International Program)
(New Program)**

**School of Science
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang**

Table of Contents

PART 1: GENERAL INFORMATION.....	1
1. Name of the program.....	1
2. Degree and major	1
3. Major field	1
4. Total credits	2
5. Program characteristics	2
5.1 Program type	2
5.2 Language of instruction.....	2
5.3 Student admission.....	2
5.4 Collaboration with other institutions	2
5.5 Degree conferment	3
6. Program status and approval	4
7. Expected year that the program be published by the Commission of Higher Education.....	4
8. Possible careers for the graduates.....	4
9. Program learning outcomes	5
10. List of the program responsible instructors	8
11. Place(s) of instruction.....	9
12. External contexts or developments affecting program planning.....	9
12.1 Economic contexts or developments.....	9
12.2 Social and cultural contexts or developments	9
13. Impacts of 12.1 and 12.2 on the development of the program and relevance to the missions of the Institute.....	10
13.1 Impacts on the development of the program	10
13.2 Relevance to the missions of the Institute	10
14. Cooperation with the other programs within the institute	11
Part 2 Program Specific Information	12
1. Philosophy, significance, and objectives of the program	12
1.1 Philosophy	12
1.2 Significance	12
1.3 Objectives	12
2. Plan of development and revision	13
PART 3: Academic system, implementation, management, and structure of the program	14
1. Academic system.....	14

1.1 System	14
1.2 Provision of summer course	14
1.3 Transfer of credits	14
2. Program management	15
2.1 Teaching schedule	15
2.2 Admission requirements	15
2.3 Problems of new students	15
2.4 Strategies for solving the problems/limitation of the students in 2.3	16
2.5 Enrollment plan and estimated numbers of graduates in 5 years	16
2.6 Budget plan (person/year)	17
2.7 Educational system	17
2.8 Transfer of courses and credits and cross-university registration (if any) ..	17
3. Curriculum and instructors	18
3.1 Curriculum	19
3.1.1 Number of credits for the entire program	19
3.1.2 Curriculum structure	19
3.1.3 Courses	20
A. General education	21
A.1 Basic course requirement 6 credits	21
A.2 Language and communication course requirement 3 credits ..	21
A.3 Faculty course requirement 9 credits	21
A.4 General education elective course requirement 12 credits	22
B. Specific courses	23
B1. Core courses	23
B2. Required specific courses	23
B3. Elective Specific Courses	24
B.4 Alternative education	26
C. Free Electives 6 Credits	26
3.1.4 The links of industrial and engineering chemistry courses to the program learning outcome	27
3.1.5 Recommended study plans	31
3.1.6 Course Descriptions	36
3.2 Name, national identification card number, academic position, and qualifications of faculty members	37
3.2.1 Program designated lecturers	37
3.2.2 Full-time lecturer	40
3.2.3 Program invited lecturers	54

4. Component regarding field experience (Internship or co-operative education) ..	57
4.1 Standard for learning outcome from field experience	57
4.2 Time period	57
4.3 Time management and scheduling	57
5. Regulations for research replacement, chemical engineering conceptual design project, or co-operative education	57
5.1 Brief description	57
5.2 Standard for learning outcome	57
5.3 Time period	57
5.4 Credits	57
5.5 Preparation.....	58
5.6 Evaluation process.....	58
6. Additional costs	58
Part 4 Learning outcomes, teaching strategies, and assessment strategies	59
1. Development of students' special characteristics	59
2. Development of the learning outcomes in each domain of learning	60
2.1 Morality and ethics	60
2.1.1 Learning outcomes	60
2.1.2 Teaching strategies.....	60
2.1.3 Assessment strategies.....	60
2.2 Knowledge	60
2.2.1 Learning outcomes	60
2.2.2 Teaching strategies.....	61
2.2.3 Assessment strategies.....	61
2.3 Cognitive skills.....	61
2.3.1 Learning outcomes	61
2.3.2 Teaching strategies.....	61
2.3.3 Assessment strategies.....	61
2.4 Interpersonal skills and responsibility	62
2.4.1 Learning outcomes	62
2.4.2 Teaching strategies.....	62
2.4.3 Assessment strategies.....	62
2.5 Analytical and communication skills	62
2.5.1 Learning outcomes	62
2.5.2 Teaching strategies.....	63
2.5.3 Assessment strategies.....	63
Part 5 Student assessment criteria	71
1. Regulations and criteria for grading	71

2. Verification of the standards of student achievements	71
2.1 Verification of the standards of student achievements during study	71
2.2 Verification of the standards of student achievements after graduation	71
3. Graduation requirements	72
Part 6 Academic staff development.....	73
1. Preparatory activities for new academic staff members	73
2. Knowledge and skill development for academic staff	73
2.1 Development of skills in teaching, assessment, and evaluation.....	73
2.2 Academic and professional development.....	73
Part 7 Program quality assurance.....	74
1. Regulatory standards	74
2. Graduates	75
3. Students	76
3.1 Student intakes	76
3.2 Student monitoring.....	76
3.3 Graduation and failure rates	76
3.4 Student satisfaction	76
4. Academic staff.....	77
4.1 Qualifications and quantity of academic staff.....	77
4.2 Expected workload and responsibilities of academic staff	77
4.3 Academic staff development	77
5. Program, teaching and learning, and student evaluation	77
5.1 Participation of faculty in planning, tracking and reviewing curriculum ..	77
5.2 Teaching and learning	78
5.3 Student evaluation	78
6. Teaching and learning resources	78
6.1 Existing resources	78
6.1.1 Books and journals.....	78
6.1.2 Acquisition of additional resources.....	79
7. Key performance indicators	80
Evaluation criteria	81
Part 8 Program evaluation and improvement	82
1. Evaluation of the effectiveness of teaching.....	82
1.1 Evaluation of teaching strategies	82
1.2 Evaluation of the lecturers' skills in executing teaching strategies	82
2. Overall evaluation of the program.....	82
3. Evaluation of program execution with respect to the program specification	82
4. Review of evaluation results and planning for improvements	82
Appendix A.....	84

Memorandum of Agreement between the University Court of the University of Strathclyde and School of Science, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang	84
Appendix B	89
Regulation of King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang on Undergraduate Study B.E. 2559	89
Appendix C	109
Proclamation of King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang on the Registration across the Institutes of Higher Education	109
Appendix D	114
Course Descriptions	114
A. General education	115
B. Specific courses	263
B1. Core courses	263
B2. Required specific courses	265
B3. Elective specific courses	270
B.4 Alternative Education	276
APPENDIX E	277
Facilities Supported Teaching and Learning	277
APPENDIX F	281
List of Program Development Committees	281
APPENDIX G	283
The Academic Publication of Program Designated Lecturers	283
APPENDIX H	289
The Academic Publication of Program Lecturers	289

**Bachelor of Science Program in
Industrial and Engineering Chemistry
(International Program)
New Program 2021**

Name of Educational Institute: King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang
School/Department: School of Science, Department of Chemistry

PART 1: GENERAL INFORMATION

1. Name of the program

Name of the program (Thai): หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีวิศวกรรมและอุตสาหกรรม (หลักสูตรนานาชาติ)

Name of the program (English): Bachelor of Science Program in Industrial and Engineering Chemistry (International Program)

2. Degree and major

Full name (Thai): วิทยาศาสตรบัณฑิต (เคมีวิศวกรรมและอุตสาหกรรม)
(English): Bachelor of Science (Industrial and Engineering Chemistry)

Abbreviation (Thai): วท.บ. (เคมีวิศวกรรมและอุตสาหกรรม)

(English): B.Sc. (Industrial and Engineering Chemistry)

3. Major field

This program of study is designed as a hybrid field combining chemistry with the knowledge of chemical engineering. This degree would create the industry in mind to bridge the knowledge gap between chemists and engineers. With the strength in both chemistry and engineering background, this program of study would support and serve the development in industry, especially in Research and Development (R&D), according to the Thai nation development plan governed by the National Economic and Social Development Council of Thailand."

4. Total credits

There are generally three tracks in this program, depending on the student's enrollment.

Track	Short Description	Total Credit at KMITL	Total Credit at UoS	Total Credit	B.Sc. in Industrial and Engineering Chemistry Degree from KMITL	B.Sc. in Applied Chemistry Degree from UoS	Certificate of higher education in Applied Chemistry from UoS
1	One B.Sc. Degree	At least 124 credits	-	124	✓	-	-
2	One B.Sc. Degree and One Certificate	At least 105 credits	At least 19 credits	124	✓	-	✓
3	Two B.Sc. Degrees	At least 86 credits	At least 38 credits	124	✓	✓	-

Note: UoS = University of Strathclyde, KMITL = King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

5. Program characteristics

5.1 Program type

- ☒ 4 Years Bachelor Degree Program
- ☐ 5 Years Bachelor Degree Program
- ☐ Others (Specify).....

5.2 Language of instruction

- ☐ Thai Language
- ☒ Foreign Language (English)
- ☐ Others (Specify).....

5.3 Student admission

- ☐ Thai Students
- ☐ Foreign Students
- ☒ Thai and Foreign Students

5.4 Collaboration with other institutions

- ☐ The Institute's program
- ☐ The program partially supported by other institutes

- ☒ The collaboration program with other institutes
 ⇒ **Name of institute:** University of Strathclyde **Country:** United Kingdom
 ⇒ **Type of collaboration:** Staff and Student Mobility, Research Collaboration, and Distance Learning
- ☒ Collaborate with other institute and degree given by KMITL
- ☒ Collaborate with other institute and degree given by other
- ☐ Collaborate with other institute and degree given by KMITL and other institutes

5.5 Degree conferment

The awarded degree would depend on the track student taking as shown in the table.

Track	Short Description	B.Sc. in Industrial and Engineering Chemistry degree from KMITL	B.Sc. in Applied Chemistry degree from UOS	Certificate of higher education in Applied Chemistry from UoS
1	One B.Sc. Degree	✓	-	-
2	One B.Sc. Degree and One Certificate	✓	-	✓
3	Two B.Sc. Degrees	✓	✓	-

Note: Students in **all tracks** are eligible to continue studying in master's degree in Forensic Science (MSc.) at School of Science, UoS, if they pass the requirement as listed in the agreement between KMITL and UoS as listed in Appendix A.

6. Program status and approval

☒ New Program 2021 (Implementation Schedule: **August 2021** semester **1/2021**)

The program has been endorsed by the Academic Committee of KMITL in its meeting, **8/2020 on August 25th, 2020**.

The program has been approved by the KMITL Council in its meeting, **9/2020 on September 15th, 2020**

7. Expected year that the program be published by the Commission of Higher Education

Academic Year 2023

8. Possible careers for the graduates

Graduates from this program would be able to work in all fields related to chemistry, chemical engineering and chemical industries, for example polymers, petrochemicals, materials, food, pharmaceuticals, cosmetics, energy, automotive, and electrical power. Furthermore, they would be able to work globally. The examples of the career are listed as follows;

- Private organization:

- Production Manager
- Research and Development (R&D) Scientist
- Quality Control Analyst and Production Control Analyst

- Government organization:

- Officer at Ministry of Science and Technology, Ministry of Industry, Ministry of Energy, Food and Drug Administration, Office of Forensic Science, Royal Thai Police, Royal Thai Army, etc.
- Instructor at School and University
- Researcher at National Science and Technology Development Agency (NSTDA), National Nanotechnology Center (NANOTEC), National Metal and Materials Technology Center (MTEC), National Center for Genetic Engineering and Biotechnology (BIOTEC), etc.

- Private business:

- Startup business in chemical and related industries
- Managing family owned business

- **Graduate study:** Student completed this program would be able to study Master and/or Doctoral Degree related to Science and Engineering in well-recognized global universities.

9. Program learning outcomes

Program Learning Outcomes	Freshmen	Sophomore	Junior	Senior
1. Graduates are able to identify all chemical ingredients used in a certain chemical process.	1. Able to classify organic and inorganic compounds by their nomenclatures	1. Understand relations between chemical structure and properties	1. Able to elucidate chemical structure from spectroscopic information	1. Able to use spectroscopic information to characterize the chemical structure of compounds
	2. Able to identify the chemical composition, types and structure of chemicals	2. Know the atomic spectroscopy & molecular spectroscopy of organic and inorganic compounds		
		3. Able to evaluate types and concentration of product(s) from known reactions		
2. Graduates shall understand effect, function and reactivity of each chemicals used in the process.	1. Know the acid-base properties of organic and inorganic compounds and their reactions	1. Know the synthesis and structural characterization of organic and inorganic compounds	1. Able to identify and design the synthesis of chemicals	1. Able to define active sites/components of the catalyst used in known reactions
3. Graduates shall understand effects of all reaction conditions used for a certain chemical process.	1. Know concept of thermodynamics and kinetics	1. Able to identify key reactions of organic and inorganic compounds	1. Understand reaction mechanism and kinetics	
		2. Understand thermodynamics of chemicals/materials	2. Able to predict of heat loss/gain from known reactions	
		3. Understand thermochemistry of phase change and reactions	3. Know how to operate the chemical unit	

Program Learning Outcomes	Freshmen	Sophomore	Junior	Senior
4. Graduates are able to determine suitable chemical ingredients and/or reaction conditions for a safe and efficient chemical process.	1. Know the basic mathematics and statistic for industrial/engineering chemistry	1. Able to use the basic mathematics and statistic for industrial/engineering chemistry	1. Able to select the appropriate instrument/equipment to determine types and concentration of compounds	1. Able to apply mathematics and statistic for industrial/engineering chemistry
		2. Know instrument/equipment to determine types and concentration of compounds	2. Know standards for chemicals handling and industrial processes	2. Able to adapt the analysis, design and simulate unit operation experiment for industrial processes
		3. Able to determine chemical quantity and quality	3. Able to analysis, design and simulate a unit operation experiments	
5. Graduates are able to suggest alternative chemical ingredients and/or reaction conditions for a safe and efficient chemical process.		1. Able to suggest appropriate reactor for known reactions	1. Able to identify materials: property, characterization, processing, and application	1. Able to identify Industrial chemical processes
			2. Know chemical hazardous and waste management	2. Able to handle and manage chemicals and their wastes properly under the regulation of safety and environmental concerns

Program Learning Outcomes	Freshmen	Sophomore	Junior	Senior
				3. Able to manage chemical process in both chemical and engineering points of view
				4. Able to adapt and design the chemical process production and apply knowledge of mathematics, physics, chemistry and engineering.
6. Graduates shall be able to work and cooperate their work with others in an ethical and professional manner, especially in the chemical engineering chemistry area.	1. Have good communication and presentation skills	1. Able to use statistics, standard deviation and quality controls	1. Able to operate machines	1. Able to work well with others
	2. Able to communicate in terms of reading, writing, listening and speaking effectively in English	2. Able to use social media for communication	2. Have an aptitude for creative and effective problem-solving	2. Able to handle work under pressure
	3. Being a competent user for excel, PowerPoint and Microsoft word	3. Able to apply science knowledge for daily life		3. Have a leadership and responsibility
	4. Understand the ethical and professional responsibility issues	4. Ability to analyze information using mathematics		4. Ability to negotiate and solve a conflict

10. List of the program responsible instructors

Name (Academic Position)	Qualification (Department), Year of Graduation	Institute of Graduation
1. Prof. Dr. Tawan Sooknoi (Chemistry) [REDACTED]	Ph.D. (Chemistry), 1995 M.Sc. (Petrochemicals & Hydrocarbon Chemistry), 1992 B.Sc.(Industrial Chemistry) (HONS), 1990	University of Manchester Institute of Science & Technology, UK University of Manchester Institute of Science & Technology, UK King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Bangkok, Thailand
2. Assoc. Prof. Dr. Duangkamol Gleeson (Physical Chemistry) [REDACTED]	Ph.D. (Theoretical Chemistry), 2002 M.Sc. (Physical Chemistry), 1995 B.Sc. (Education), 1991	University of Manchester, UK Kasetsart University, Thailand Prince of Songkla University, Thailand
3. Asst. Prof. Dr. Nawasit Chotsaeng (Chemistry) [REDACTED]	Ph.D. (Chemistry), 2015 M.Sc. (Chemistry), 2009 B.Sc. (Industrial Chemistry), 2005	University of Edinburgh, UK King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Thailand King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Thailand
4. Asst. Prof. Dr. Natthida Numwong [REDACTED]	Ph.D. (Petrochemical Technology) (International Program), 2012 B.Sc. (Petrochemical Technology) (International Program), 2007	Chulalongkorn University, Thailand King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Thailand
5. Asst. Prof. Dr. Kittisak Choojun [REDACTED]	Ph.D. (Chemistry), 2013 B.Sc. (Chemistry), 2007	The Ohio State University, USA Prince of Songkla University, Thailand

11. Place(s) of instruction

Since there are three tracks, student in each track would take classes as follows;

Track	Short Description	1 st year		2 nd year		3 rd year		4 th year	
		KMITL	UoS	KMITL	UoS	KMITL	UoS	KMITL	UoS
1	One B.Sc. Degree	✓		✓		✓		✓	
2	One B.Sc. Degree and One Certificate (3 rd year Exchange)	✓		✓			✓	✓	
	One B.Sc. Degree and One Certificate (4 th year Exchange)	✓		✓		✓			✓
3	Two B.Sc. Degrees	✓		✓			✓		✓

KMITL: Main campus of King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Bangkok, Thailand

UoS: Main campus of University of Strathclyde, Glasgow, Scotland

12. External contexts or developments affecting program planning

12.1 Economic contexts or developments

The planning of bachelor's degree program in Industrial and Engineering Chemistry has been operated according to Thailand 4.0: S-Curve 10 Targeted Industries, including National Economic and Social Development Plan, Eastern Economic Corridor (EEC), and Thailand Special Economic Zones. These drive Thailand to the nation of Stability, Prosperity, and Sustainability, which emphasize on the development of science and technology, research, and innovation in order to reinforce the sustainable growth of economics. Therefore, it is necessary to produce and develop more human resources in science and technology, especially those with strong knowledge, wisdom, and creativity in both chemistry and engineering. This Industrial and Engineering Chemistry Program would serve the needs of both government and industry sections.

12.2 Social and cultural contexts or developments

At present, the social structure of Thailand has changed into a society of technology. The formation of economic clusters and the development of Thai local wisdom have created more value-added products in order to compete with other countries. Moreover, the open of the ASEAN community has influenced the migration of labor and entrepreneurs to countries that offer a better reward. This, consequently, facilitates the flow of tradition and culture. The production of graduates in Industrial and Engineering Chemistry is, therefore, to create a workforce with academic knowledge and local wisdom as well as good morals and ethics. Hence, they are ready to challenge the change happening in both national and international levels by being able to analyze and select cultures as befitting to the way of life in the society. This, in

turn, causes the strategic drive for self-development of citizens as well as the Thai society toward the society of wisdom and life-long learning.

13. Impacts of 12.1 and 12.2 on the development of the program and relevance to the missions of the Institute

13.1 Impacts on the development of the program

13.1.1 To develop a Bachelor of Science program that responds to the country's long-term economy, which is a sustainable development. The aim is also to make Thai scientist be able to create or develop more needed technologies in the country. There is a focus on creativity and innovation in the curriculum. The School of Science aims to ensure that all students are able to use English as required. Therefore, the program is planned to be an international program. In order to develop the Bachelor of Science program responsible for the changing nature of the learner, this new curriculum will then focus on producing graduates from problem-driven based learning.

13.2 Relevance to the missions of the Institute

From the mission of the King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, there are 4 items.

- 1) Teaching management
- 2) Research
- 3) Academic Services
- 4) Preserve art and culture

This is a mission leading to a vision to become a leading educational institution that focuses on scientific and technological research for innovation and knowledge with wisdom and artistry in the development of the nation to an international level. Therefore, the development of an international curriculum with international standards will make the teaching and learning process more modern in technological development which strengthens the institution. In addition to extracurricular activities, there are also academic services to society, including activities that maintain morality and ethics. Therefore, the undergraduate degree program in Industrial and Engineering Chemistry is now opened to promote human resource development in the country to have the knowledge and ability in conducting research and applying knowledge to the commercial and social development. The program is under the ethical framework that is in line with the university's strategy and national development.

14. Cooperation with the other programs within the institute

14.1 Courses in this program that are taught by other programs or other academic units

- General education and free elective courses are shared and supported amongst international programs, *i.e.*, School of Science, School of Engineering, School of Liberal Art, and International Academy of Aviation Industry.

- Some specific elective courses are shared with Chemical Engineering (International Program) in the School of Engineering.

14.2 Courses in this program that are offered to other programs

The core courses may be shared with other faculties in KMITL.

14.3 Management of the cooperation

The instructors responsible for the program are the representatives to coordinate with other programs in order to formulate teaching strategies and contents, along with evaluating the program according to the key performance indicators to achieve program objectives and produce the graduates successfully.

Part 2 Program Specific Information

1. Philosophy, significance, and objectives of the program

1.1 Philosophy

To produce graduates who have the knowledge and ability to analyze, design, develop and apply technology in industrial chemistry. The graduates must be able to integrate theories and develop practical experience in problem solving. The program lets the learner learn from the project-based training. This course will apply the concept of 21st century learning to instill students to have creativity, critical thinking, communication skills and skills to work with others, concepts of innovation and enthusiasm for learning. The graduates will have technical understanding and be aware of socioeconomic problems which can integrate a variety of technologies to create industrial chemical innovations for the benefit of the country's economic and social development.

1.2 Significance

Thailand is considered a developing country; industry and technology are the economic indicators of the country. Therefore, the development and implementation of science and technology are necessary. To support this circumstance, high-quality human resources in industrial chemistry are needed. These people must be able to adapt to the technologies that are continually evolving, with an understanding of the economic and social environment. They must also have the potential to develop or apply technology to add value and solve problems sustainably. Therefore, personnel development in Industrial and Engineering Chemistry is important to the economic and social development of the country.

1.3 Objectives

1.3.1 To serve the new S-Curve Targeted Industries as directed by the government

1.3.2 To educate and prepare scientists who are able to analyze and apply scientific practices to fill the gap between chemistry and engineering

1.3.3 To support research in industrial and engineering chemistry that can accommodate the demand and develop the country's socio-economic potential

1.3.4 To produce graduates as a valuable human resource for the country

2. Plan of development and revision

Development Plan	Strategies	Evidence/Indicator
1. Develop the curriculum to be up-to-date and consistent with the need of the labor market within the duration of 5 years	Following the change according to the need of stakeholders such as public and private sectors, including international organizations	Satisfaction level of graduate employer
2. Student development plan	1. Encourage students to have morality, ethics, volunteer spirit and professional ethics. 2. Encourage students to have leadership and to be able to work as a team	1. Number of activities that encourage students to be ethical 2. Number of subjects that promote morality, ethics, volunteerism, and professional ethics.
3. Promote teaching methods in a learner-centered manner	1. Training of teaching methods for instructors 2. Extracurricular activities that emphasize on learners as center and active learning	1. Numbers of subjects teaching using learner-centered manner 2. Satisfaction level of students in extracurricular activities with the average score of 3.5 out of 5.0
4. Develop instructors' teaching and evaluation skills emphasize on the 5 aspects of learning according to the qualification standard of higher education	1. Promote mentoring system for new faculty members 2. Promote the development of teaching and evaluation for faculty members	1. Percentage of new faculty members being trained 2. Satisfaction level of students to teaching skills/academic service from instructors/supporting staff with the average score of 3.5 out of 5.0
5. Develop instructors and supporting staff for more skill and knowledge in relative fields	1. Encourage continuous self-development of instructors i.e. attending conference, seminar, training, or workshop. 2. Promote development of better operation skills of supporting staff	1. Number of instructors attending conference, seminar, training, or workshop 2. Instructors are promoted to have academic ranks such as Assistant Professor, Associate Professor, Professor 3. Numbers of supporting staff attending workshop, training courses in related fields of the program

PART 3: Academic system, implementation, management, and structure of the program

1. Academic system

1.1 System

– KMITL: The program employs with a semester system composing of two regular semesters and one special semester (also called the “summer semester”) in an academic year. Each regular semester consists of at least 15 teaching weeks, plus 3-4 weeks of exams. The special semester is shorter in length, but the number of lecture sessions for a course held in such semester is equal to that for a course held in a regular semester (8 weeks). Details of the academic system at KMITL can be found in the Regulation of King Mongkut’ s Institute of Technology Ladkrabang on Undergraduate Study B.E. 2559 (Appendix B).

– University of Strathclyde: The program employs with a semester system composing of two regular semesters and one summer semester in an academic year. Each semester consists of at least 11 teaching weeks and an exam period.

1.2 Provision of summer course

☒ Yes

☐ No

1.3 Transfer of credits

☒ Yes (Credits can be transferred according to the Regulation of King Mongkut’s Institute of Technology Ladkrabang regarding bachelor degree education year 2016.)

☐ No

2. Program management

2.1 Teaching schedule

Description	KMITL	University of Strathclyde
Typical semester schedule	– Semester 1: Aug – Dec – Semester 2: Jan – May – Special Semester: Jun – Jul	– Semester 1: Sep – Dec – Semester 2: Jan – May (spring vacation in April)
Typical class hours	– Mon – Fri: 09.00 – 16.00 – Some classes and learning activities may be held outside of these hours and possibly at weekends.	– Mon – Fri: 09.00 – 16.00 – Some classes and learning activities may be held outside of these hours and possibly at weekends.

2.2 Admission requirements

Admitted applicants are expected to satisfy all of the admission requirements specified in the Regulation of King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang on Undergraduate Study B.E. 2559 (Appendix B). In addition, they are required to satisfy all of the following:

1. Having graduated from a high/secondary school (or equivalent) with a qualification that is considered equivalent to Mathayom 6 (Grade 12) according to the relevant announcements on the equivalence of academic qualifications by the Ministry of Education of Thailand - OR-
Transferring from another program of study (in some other institute of higher education) that is of the same academic level

2. Having good skills of mathematics

3. Having good skills of English for academic purposes

2.3 Problems of new students

- ☒ Insufficient knowledge in foreign language
- ☒ Insufficient knowledge in science/mathematics
- ☐ Being not able to adaptation from high school level
- ☐ Student does not wish to study
- ☐ Others (specify).....

2.4 Strategies for solving the problems/limitation of the students in 2.3

☒ Arrange the English, Chemistry, and Mathematics preparation courses prior the first semester

☒ Arrange a tutorial as during the semester

☒ Arrange an orientation for new students, introducing the facilities provided by university, school and department, respectively.

☒ Arrange the peer encouragement providing and physically and mentally support.

☒ Arrange for teacher-advisor system to provide consults and suggestions to students with an emphasis on cases as specified in the above issues.

☒ Arrange related activities to foster relationship between students and student care i.e. first day meeting between the students and the instructors.

☐ Others (specify).....

2.5 Enrollment plan and estimated numbers of graduates in 5 years

Student Number	Academic Year				
	2020	2021	2022	2023	2024
1 st year	30	30	30	30	30
2 nd year	-	30	30	30	30
3 rd year	-	-	30	30	30
4 th year	-	-	-	30	30
Total	30	60	90	120	120
Expected number of graduates	-	-	-	30	30

2.6 Budget plan (person/year)

Fiscal Year	2020	2021	2022	2023	2024
A. Personnel					
Compensations for visiting lecturers	1,000,000	2,000,000	3,000,000	4,000,000	4,000,000
B. Investment					
Durable articles	2,000,000	4,000,000	6,000,000	9,000,000	9,000,000
C. Operations					
General expenses	2,500,000	5,000,000	7,500,000	10,000,000	10,000,000
Materials	2,000,000	4,000,000	6,000,000	8,000,000	8,000,000
Marketing	700,000	700,000	700,000	300,000	3,000,000
Staff development	800,000	800,000	1,100,000	1,100,000	1,100,000
Total	9,000,000	16,500,000	24,300,000	32,400,000	34,000,000
Total number of students	30	60	90	120	120
Cost per student	300,000	275,000	270,000	270,000	270,00

Estimated average cost per student is 270,000 Baht/Student/Year

Note: Tuition fee at UoS is not included in this estimation, students need to pay their own tuition fee towards UoS with the discount as listed in Appendix A.

2.7 Educational system

- ☒ Class system
- ☒ Distance education via print-based media
- ☒ E-learning
- ☒ Distance education via internet
- ☐ Others

2.8 Transfer of courses and credits and cross-university registration (if any)

These can be carried out according to the Regulation of King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang on Undergraduate Study B.E. 2559 (Appendix B) and the Proclamation of King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang on Cross-University Registration (Appendix C).

3. Curriculum and instructors

There are 3 study tracks in the program:

Track	Short Description	1 st Year	2 nd Year	3 rd Year		4 th Year		B.Sc. Industrial and Engineering Chemistry conferred from KMITL	B.Sc. Applied Chemistry conferred from UoS	Certificate of higher education in Applied Chemistry from UoS
		KMITL	KMITL	KMITL	UoS	KMITL	UoS			
1	One B.Sc. Degree	✓	✓	✓		✓		✓		
2	One B.Sc. Degree and One Certificate (3 rd Year Exchange)	✓	✓		✓	✓		✓		✓
	One B.Sc. Degree and One Certificate (4 th Year Exchange)	✓	✓	✓			✓	✓		✓
3	2 B.Sc. Degrees	✓	✓		✓		✓	✓	✓	

Note: Students in **all tracks** are eligible to continue studying in master's degree in Forensic Science (MSc.) at School of Science, UoS if they pass the requirement as listed in the agreement between KMITL and UoS as listed in Appendix A.

3.1 Curriculum

3.1.1 Number of credits for the entire program

Curriculum	Track 1	Track 2	Track 3
Number of credits for the entire program	124	124	124

3.1.2 Curriculum structure

Curriculum	Track 1	Track 2	Track 3
A. General Education Courses	30	30	30
A1. Basic course requirement	6	6	6
A2. Language and communication course requirement	3	3	3
A3. Faculty course requirement	9	9	9
A4. General education elective course requirement	12	12	12
B. Specific Courses	88	88	88
B.1 Core courses	16	16	16
B.2 Required specific courses	54	54	54
B.3 Elective specific courses	9	9	9
B.4 Alternative education	9	9	9
C. Free Electives	6	6	6
Total	124	124	124

3.1.3 Courses

The courses listed in this section are the courses in the registration system at KMITL. If a course is required for the student in Track 2 and Track 3, the student can either study that course at KMITL or study a course at the University of Strathclyde that the Administrative Board of the School of Science Committee has approved to be equivalent.

Meaning of the digits in a course code

A course code consists of 8 numerical digits, which have the following meaning:

Digit No.	Meaning
1 st , 2 nd	School/College offering the course • 05 = School of Science
3 rd , 4 th	Program to which the course belongs and place of instruction • 00 = Shared courses • 12 = Bachelor of Science Program in Industrial and Engineering Chemistry, Courses held at the School of Science, KMITL
5 th	Course level • 6 = Undergraduate
6 th , 7 th , 8 th	Running number

Credit notation: (L - E - S)

L = Lecture / Learning hours, E = Laboratory hours, S = Self-study hours

A. General education

Students in all tracks are required to take at least 30 credits of general education courses in the following list;

A.1 Basic course requirement 6 credits

Students in all tracks are required to take 3 courses of the following list.

Code	Course Title	Credit
96xxxxxx	CHARM SCHOOL	2 (1-2-3)
96xxxxxx	DIGITAL INTELLIGENCE QUOTIENT	3 (3-0-6)
96xxxxxx	SPORTS AND RECREATIONAL ACTIVITIES	1 (0-3-2)

A.2 Language and communication course requirement 3 credits

Students in all tracks are required to take at least 1 course for 3 credits in general education related to the language and communication courses as listed in appendix D.

Code	Course Title	Credit
96xxxxxx	ELECTIVE TOPICS IN LANGUAGE AND COMMUNICATION SKILLS	3(3-0-6)

A.3 Faculty course requirement 9 credits

Students in all tracks are required to take at least 3 courses.

Code	Course Title	Credit
90xxxxxx	ELECTIVE TOPICS FOR FACULTY COURSE REQUIREMENT	3(3-0-6)
90xxxxxx	ELECTIVE TOPICS FOR FACULTY COURSE REQUIREMENT	3(3-0-6)
90xxxxxx	ELECTIVE TOPICS FOR FACULTY COURSE REQUIREMENT	3(3-0-6)

The general education courses that meet the school of science requirement are in the following list.

Code	Course Title	Credit
96642015	CREATIVE THINKING AND INNOVATION	3 (3-0-6)
96642024	PROFESSIONAL INFORMATION ANALYSIS AND ACADEMIC PRESENTATION	3 (3-0-6)

Code	Course Title	Credit
96642026	RESEARCH SKILL DEVELOPMENT	3 (3-0-6)
96642105	BASIC INTERNET OF THINGS (IOT)	3 (3-0-6)
96642111	FUN WITH CODING	3 (3-0-6)
96642115	GREEN TECHNOLOGY AND ALTERNATIVE ENERGY	3 (3-0-6)
96642117	INFORMATION LITERACY SKILLS FOR THE 21st CENTURY	3 (3-0-6)
96642119	COMPUTER FOR DEVELOPMENT OF ANALYTICAL THINKING PROCESS	3 (3-0-6)
96642124	SCIENCE TECHNOLOGY AND SCIENCE INNOVATION FOR SDGS	3 (3-0-6)
96643006	MODERN MANAGEMENT AND LEADERSHIP	3 (3-0-6)
96643015	BUSINESS ACCOUNTING FOR NEW GEN	3 (3-0-6)
96643021	MODERN ENTREPRENEURS	3 (3-0-6)
96643030	GENERAL ECONOMICS AND PROJECT FEASIBILITY STUDY	3 (3-0-6)

A.4 General education elective course requirement 12 credits

Students in all tracks are required to take at least 4 courses for 12 credits in general education courses as listed in appendix D..

Code	Course Title	Credit
96xxxxxx	ELECTIVE TOPICS IN GENERAL EDUCATION	3(3-0-6)
96xxxxxx	ELECTIVE TOPICS IN GENERAL EDUCATION	3(3-0-6)
96xxxxxx	ELECTIVE TOPICS IN GENERAL EDUCATION	3(3-0-6)
96xxxxxx	ELECTIVE TOPICS IN GENERAL EDUCATION	3(3-0-6)

B. Specific courses

Students in all tracks are required to take at least 85 credits of specific courses in the following list;

B1. Core courses

Students in all tracks are required to take 16 credits of the following courses.

KMITL Code	UoS Code	Course Title	Credit
05126501	MM 111	MATHEMATICS 1	3(3-0-6)
05126502	MM 112	MATHEMATICS 2	3(3-0-6)
05126503	CH 106	CHEMISTRY 1	3(3-0-6)
05126504	-	GENERAL PHYSICS	3(3-0-6)
05126505	-	GENERAL PHYSICS LABORATORY	1(0-3-2)
05126506	CP 207	PROCESS ANALYSIS AND STATISTICS	3(3-0-6)

B2. Required specific courses

Students in all tracks are required to take 54 credits of the following courses.

KMITL Code	UoS Code	Course Title	Credit
05126601	CP 101	BASIC PRINCIPLES IN CHEMICAL ENGINEERING	3(3-0-6)
05126602	CH 107	CHEMISTRY 2	3(3-0-6)
05126603	CP 102	CHEMICAL ENGINEERING: FUNDAMENTALS, TECHNIQUES AND TOOLS	3(3-0-6)
05126604	CH 110	CHEMISTRY LABORATORY	1(0-3-2)
05126605	MM211	MATHEMATICS 3	3(3-0-6)
05126606	CH 212	PHYSICAL CHEMISTRY 1	3(3-0-6)
05126607	CH 218	PRACTICAL ORGANIC, INORGANIC, ANALYTICAL AND PHYSICAL CHEMISTRY AND SAFETY	3(2-3-6)
05126608	CP 204	FLUID FLOW AND HEAT TRANSFER	3(3-0-6)
05126609	CH 208	FUNDAMENTAL ORGANIC CHEMISTRY	3(3-0-6)
05126610	-	PETROLEUM AND PETROCHEMICAL PROCESSES	3(3-0-6)

KMITL Code	UoS Code	Course Title	Credit
05126611	CH 324	INORGANIC CHEMISTRY	3(3-0-6)
05126612	CH 306	ADVANCED PRACTICAL ORGANIC, INORGANIC, ANALYTICAL AND PHYSICAL CHEMISTRY	3(0-9-9)
05126613	CP 302	MASS TRANSFER AND SEPARATION PROCESSES	3(3-0-6)
05126614	CP 317	INDUSTRIAL PROCESS AND ENGINEERING LABORATORY	1(0-3-2)
05126615	CH 325	INTERMEDIATE ORGANIC CHEMISTRY AND SPECTROSCOPY	3(3-0-6)
05126616	CP 306	CHEMICAL ENGINEERING DESIGN AND ADVANCED INFORMATION TECHNOLOGY	3(3-0-6)
05126617	CP 316	REACTORS	3(3-0-6)
05126618	CP405	PROCESS CONTROL AND ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY	3(3-0-6)
05126619	TBC	SEMINAR IN INDUSTRIAL AND ENGINEERING CHEMISTRY	1 (0-2-0)
05126620	-	ENGINEERING DRAWING	1(0-3-2)
05126621	-	CHEMICAL SAFETY AND MANAGEMENT	2(2-0-4)

B3. Elective Specific Courses

Students in all tracks are required to take at least 9 credits of the following courses.

KMITL Code	UoS Code	Course Title	Credit
05126701	CH 460	PHYSICAL CHEMISTRY 2	3(3-0-6)
05126702	CH 461	INORGANIC CHEMISTRY, STRUCTURES AND SPECTROSCOPY	3(3-0-6)
05126703	-	COATING AND ADHESIVE TECHNOLOGY	3(3-0-6)
05126704	-	ZEOLITES	3(3-0-6)
05126705	-	CERAMICS SCIENCE	3(3-0-6)
05126706	-	PHARMACEUTICAL CHEMISTRY	3(3-0-6)

KMITL Code	UoS Code	Course Title	Credit
05126707	-	MATERIALS FOR CATALYTIC REACTION IN INDUSTRIES	3(3-0-6)
05126708	-	MOLECULAR MODELING FOR CHEMISTS	3(3-0-6)
05126709	-	INNOVATIVE CHEMISTRY	3(3-0-6)
05126710	-	ENGINEERING ECONOMICS	3(3-0-6)
05126711	-	ALTERNATIVE ENERGY	3(3-0-6)
05126712	-	NANOMATERIALS	3(3-0-6)
05126713	-	ELECTROMATERIALS	3(3-0-6)
05126714	CP303	MATERIALS PROCESSING AND THEIR PROPERTIES	3(3-0-6)
05126715	-	CHEMINFOMATICS	3(3-0-6)
05126716	-	NANOTECHNOLOGY FOR ANALYTICAL CHEMISTRY APPLICATION	3(3-0-6)
05126717	-	CHEMICAL LABORATORY QUALITY ASSURANCE AND METHOD VALIDATION	3(3-0-6)
05126718	-	MODERN INSTRUMENTAL ANALYSIS	3(3-0-6)
05126719	-	PLASTICS AND BIOPOLYMER	3(3-0-6)
05126720	-	TEXTILE TECHNOLOGY	3(3-0-6)
05126721	-	PACKAGING TECHNOLOGY	3(3-0-6)
05126722	-	POLYMER CHEMISTRY	3(3-0-6)
05126723	-	POLYMER STRUCTURE AND PROPERTIES	3(3-0-6)
05126724	-	POLYMER PROCESSING	3(3-0-6)
05126725	-	POLYMER BLENDS AND COMPOSITES	3(3-0-6)
05126726	-	RUBBER SCIENCE AND TECHNOLOGY	3(3-0-6)

B.4 Alternative education

Students in all tracks are required to take at least 9 credits for alternative education courses that is listed in option 1-3. Furthermore, student are eligible to join summer internship in option 4

1. Research placement (Special Project)

KMITL Code	UoS Code	Course Title	Credit
05126801	CH 435	RESEARCH PLACEMENT	9(3-405-0)
05126802	CH 425	CHEMICAL ENGINEERING CONCEPTUAL DESIGN PROJECT	9(3-405-0)

2. Cooperative education

Students who choose to study cooperative education must undergo preparation for cooperative education for at least 45 hours.

KMITL Code	UoS Code	Course Title	Credit
05126803	-	COOPERATIVE EDUCATION	9(0-45-0)

3. Study Abroad (Oversea Study)

Students who choose to study abroad, it is possible to transfer credits from overseas educational institutions for courses that are similar to those in the curriculum at the board of directors' approval and get credits for study options as announced by the institute.

KMITL Code	UoS Code	Course Title	Credit
05126804	-	STUDY ABOARD	9(3-405-0)

4. Internship

Students can take the training as an internship in summer. However, this is not an requirement.

KMITL Code	UoS Code	Course Title	Credit
05126805	-	SUMMER INTERNSHIP	0

C. Free Electives 6 Credits

Students can take any undergraduate course as a free elective. All students in the program are required to take at least 6 credits of free electives in total.

3.1.4 The links of industrial and engineering chemistry courses to the program learning outcome

PLOs	Detials	Courses
PLO1	Graduates are able to identify all chemical ingredients used in a certain chemical process.	• Advanced practical organic, inorganic, analytical and physical chemistry • Ceramics science • Chemical laboratory quality assurance and method validation • Chemistry 1 • Chemistry 2 • Chemistry laboratory • Fundamental organic chemistry • Inorganic chemistry, structures and spectroscopy • Intermediate organic chemistry and spectroscopy • Modern instrumental analysis • Modern instrumental analysis • Polymer structure and properties • Practical organic, inorganic, analytical and physical chemistry and safety • Process control and environmental technology • Seminar in industrial and engineering chemistry
PLO2	Graduates shall understand effect, function and reactivity of each chemicals used in the process.	• Advanced practical organic, inorganic, analytical and physical chemistry • Basic principles in chemical engineering • Ceramics science • Chemistry 1 • Chemistry 2 • Chemistry laboratory • Coating and adhesive technology • Electromaterials • Fundamental organic chemistry • Inorganic chemistry • Inorganic chemistry, structures and spectroscopy • Intermediate organic chemistry and spectroscopy • Materials for catalytic reaction in industries • Materials processing and their properties • Modern instrumental analysis • Molecular modeling for chemists • Nanomaterials • Physical chemistry 1 • Physical chemistry 2 • Polymer blends and composites • Polymer structure and properties materials processing and application

PLOs	Detials	Courses
		• Practical organic, inorganic, analytical and physical chemistry and safety • Zeolites
PLO3	Graduates shall understand effects of all reaction conditions used for a certain chemical process.	• Advanced practical organic, inorganic, analytical and physical chemistry • Basic principles in chemical engineering • Ceramics science • Chemical engineering conceptual design project • Chemical engineering conceptual design project • Chemical engineering design and advanced information technology • Chemical engineering: fundamentals, techniques and tools • Chemical laboratory quality assurance and method validation • Chemistry 1 • Chemistry 2 • Chemistry laboratory • Coating and adhesive technology • Engineering drawing • Fluid flow and heat transfer • Fundamental organic chemistry • Industrial process and engineering laboratory • Inorganic chemistry, structures and spectroscopy • Intermediate organic chemistry and spectroscopy • Mass transfer and separation processes • Materials processing and their properties • Modern instrumental analysis • Packaging technology • Petroleum and petrochemical processes • Physical chemistry 1 • Physical chemistry 2 • Plastics and biopolymer • Polymer blends and composites • Polymer processing • Practical organic, inorganic, analytical and physical chemistry and safety • Process analysis and statistics • Process control and environmental technology • Reactors • Rubber science and technology • Seminar in industrial and engineering chemistry • Textile technology • Zeolites

PLOs	Detials	Courses
PLO4	Graduates are able to determine suitable chemical ingredients and/or reaction conditions for a safe and efficient chemical process.	• Advanced practical organic, inorganic, analytical and physical chemistry • Basic principles in chemical engineering • Chemistry 1 • Chemistry 2 • Chemistry laboratory • Fluid flow and heat transfer • Fundamental organic chemistry • Fundamental organic chemistry • Industrial process and engineering laboratory • Inorganic chemistry • Inorganic chemistry, structures and spectroscopy • Inorganic chemistry, structures and spectroscopy • Intermediate organic chemistry and spectroscopy • Mass transfer and separation processes • Materials processing and their properties • Molecular modeling for chemists • Physical chemistry 1 • Physical chemistry 2 • Practical organic, inorganic, analytical and physical chemistry and safety
PLO5	Graduates are able to suggest alternative chemical ingredients and/or reaction conditions for a safe and efficient chemical process.	• Advanced practical organic, inorganic, analytical and physical chemistry • Ceramics science • Chemical laboratory quality assurance and method validation • Chemistry 2 • Chemistry laboratory • Fundamental organic chemistry • Industrial process and engineering laboratory • Inorganic chemistry, structures and spectroscopy • Modern instrumental analysis • Polymer structure and properties • Practical organic, inorganic, analytical and physical chemistry and safety • Process control and environmental technology • Seminar in industrial and engineering chemistry

PLOs	Detials	Courses
PLO6	Graduates shall be able to work and cooperate their work with others in an ethical and professional manner, especially in the chemical engineering chemistry area.	• Chemical safety and management • Chemistry laboratory • Industrial management • Introduction to environmental studies • Introduction to ethics • Life and environment • Practical organic, inorganic, analytical and physical chemistry and safety • Process control and environmental technology

3.1.5 Recommended study plans

Year 1 Semester 1

Track 1, Track 2, and Track 3 Courses held at KMITL

KMITL Code	UoS Code	Course Title	Credits
05126501	-	MATHEMATICS 1	3 (3-0-6)
05126503	-	CHEMISTRY 1	3 (3-0-6)
05126601	-	BASIC PRINCIPLES IN CHEMICAL ENGINEERING	3 (3-0-6)
05126504	-	GENERAL PHYSICS	3 (3-0-6)
05126505	-	GENERAL PHYSICS LABORATORY	1 (0-3-2)
96641001	-	CHARM SCHOOL	2 (1-2-3)
96641002	-	DIGITAL INTELLIGENCE QUOTIENT	3 (3-0-6)
96641003	-	SPORTS AND RECREATIONAL ACTIVITIES	1 (0-3-2)
Total			19

Year 1 Semester 2

Track 1, Track 2, and Track 3 Courses held at KMITL

KMITL Code	UoS Code	Course Title	Credits
05126502	-	MATHEMATICS 2	3 (3-0-6)
05126602	-	CHEMISTRY 2	3 (3-0-6)
05126603	-	CHEMICAL ENGINEERING: FUNDAMENTALS, TECHNIQUES AND TOOLS	3 (3-0-6)
05126604	-	CHEMISTRY LABORATORY	1 (0-3-2)
96xxxxxx	-	ELECTIVE TOPICS IN LANGUAGE AND COMMUNICATION SKILLS	3 (3-0-6)
96xxxxxx	-	ELECTIVE TOPICS FOR FACULTY COURSE REQUIREMENT	3 (3-0-6)
96xxxxxx	-	ELECTIVE TOPICS FOR GENERAL EDUCATION ELECTIVE COURSE REQUIREMENT	3 (3-0-6)
Total			19

Year 2 Semester 1**Track 1, Track 2, and Track 3 Courses held at KMITL**

KMITL Code	UoS Code	Course Title	Credits
05126605	-	MATHEMATICS 3	3 (3-0-6)
05126506	-	PROCESS ANALYSIS AND STATISTICS	3 (3-0-6)
05126606	-	PHYSICAL CHEMISTRY 1	3 (3-0-6)
96xxxxxx	-	ELECTIVE TOPICS FOR FACULTY COURSE REQUIREMENT	3 (3-0-6)
96xxxxxx	-	ELECTIVE TOPICS FOR FACULTY COURSE REQUIREMENT	3 (3-0-6)
96xxxxxx	-	ELECTIVE TOPICS FOR GENERAL EDUCATION ELECTIVE COURSE REQUIREMENT	3 (3-0-6)
96xxxxxx	-	ELECTIVE TOPICS FOR GENERAL EDUCATION ELECTIVE COURSE REQUIREMENT	3 (3-0-6)
Total			21

Year 2 Semester 2**Track 1, Track 2, Track 3 Courses held at KMITL**

KMITL Code	UoS Code	Course Title	Credits
05126607	-	PRACTICAL ORGANIC, INORGANIC, ANALYTICAL AND PHYSICAL CHEMISTRY AND SAFETY	3 (2-3-6)
05126608	-	FLUID FLOW AND HEAT TRANSFER	3 (3-0-6)
05126609	-	FUNDAMENTAL ORGANIC CHEMISTRY	3 (3-0-6)
05126610	-	PETROLEUM AND PETROCHEMICAL PROCESSES	3 (3-0-6)
96xxxxxx	-	ELECTIVE TOPICS FOR GENERAL EDUCATION ELECTIVE COURSE REQUIREMENT	3 (3-0-6)
xxxxxxxx	-	FREE ELECTIVE	3(3-0-6)
Total			18

Year 2 Semester 3 (Summer)**Track 1, Track 2, Track 3, and Track 4 Courses held at KMITL**

KMITL Code	UoS Code	Course Title	Credits
05126620	-	ENGINEERING DRAWING	1(0-3-2)
05126621	-	CHEMICAL SAFETY AND MANAGEMENT	2(2-0-4)
051267XX	-	INDUSTRIAL AND ENGINEERING CHEMISTRY ELECTIVE COURSE	3(3-0-6)
xxxxxxxx	-	FREE ELECTIVE	3(3-0-6)
Total			9

Year 3 Semester 1**Track 1 Courses held at KMITL**

KMITL Code	UoS Code	Course Title	Credits
05126611	-	INORGANIC CHEMISTRY	3 (3-0-6)
05126612	-	ADVANCED PRACTICAL ORGANIC, INORGANIC, ANALYTICAL AND PHYSICAL CHEMISTRY	3 (0-9-9)
05126613	-	MASS TRANSFER AND SEPARATION PROCESSES	3 (3-0-6)
05126614	-	INDUSTRIAL PROCESS AND ENGINEERING LABORATORY	1 (0-3-2)
Total			10

Year 3 Semester 1**Track 2 Courses: Student can either take courses held at KMITL or UoS**

KMITL Code	UoS Code	Course Title	Credits
05126611	CH 324	INORGANIC CHEMISTRY	3 (3-0-6)
05126612	CH 306	ADVANCED PRACTICAL ORGANIC, INORGANIC, ANALYTICAL AND PHYSICAL CHEMISTRY	3 (3-0-6)
05126613	CP 302	MASS TRANSFER AND SEPARATION PROCESSES	3 (3-0-6)
05126614	CP 317	INDUSTRIAL PROCESS AND ENGINEERING LABORATORY	1 (0-3-2)
Total			10

Year 3 Semester 1**Track 3 Courses held at UoS**

KMITL Code	UoS Code	Course Title	Credits
-	CH 324	INORGANIC CHEMISTRY	3 (3-0-6)
-	CH 306	ADVANCED PRACTICAL ORGANIC, INORGANIC, ANALYTICAL AND PHYSICAL CHEMISTRY	3 (3-0-6)
-	CP 302	MASS TRANSFER AND SEPARATION PROCESSES	3 (3-0-6)
-	CP 317	INDUSTRIAL PROCESS AND ENGINEERING LABORATORY	1 (0-3-2)
Total			10

Year 3 Semester 2**Track 1 Courses held at KMITL**

KMITL Code	UoS Code	Course Title	Credits
05126615	-	INTERMEDIATE ORGANIC CHEMISTRY AND SPECTROSCOPY	3 (3-0-6)
05126616	-	CHEMICAL ENGINEERING DESIGN AND ADVANCED INFORMATION TECHNOLOGY	3 (3-0-6)
05126617	-	REACTORS	3 (3-0-6)
TOTAL			9

Year 3 Semester 2**Track 2 Courses: Student can either take courses held at KMITL or UoS**

KMITL Code	UoS Code	Course Title	Credits
05126615	CH 325	INTERMEDIATE ORGANIC CHEMISTRY AND SPECTROSCOPY	3 (3-0-6)
05126616	CP 306	CHEMICAL ENGINEERING DESIGN AND ADVANCED INFORMATION TECHNOLOGY	3 (3-0-6)
05126617	CP 316	REACTORS	3 (3-0-6)
TOTAL			9

Year 3 Semester 2**Track 3 Courses held at UoS**

KMITL Code	UoS Code	Course Title	Credits
-	CH 325	INTERMEDIATE ORGANIC CHEMISTRY AND SPECTROSCOPY	3 (3-0-6)
-	CP 306	CHEMICAL ENGINEERING DESIGN AND ADVANCED INFORMATION TECHNOLOGY	3 (3-0-6)
-	CP 316	REACTORS	3 (3-0-6)
TOTAL			9

Optional Year 3 Semester 3 (Summer)**Track 1, Track 2, and Track 3 Courses held at KMITL**

KMITL Code	UoS Code	Course Title	Credits
05126805	-	SUMMER INTERNSHIP	0
TOTAL			0

Year 4 Semester 1**Track 1 Courses held at KMITL**

KMITL Code	UoS Code	Course Title	Credits
05126618	-	PROCESS CONTROL AND ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY	3 (3-0-6)
05126619	-	SEMINAR IN INDUSTRIAL AND ENGINEERING CHEMISTRY	1 (0-2-0)
051267XX	-	INDUSTRIAL CHEMISTRY ELECTIVE COURSE	3 (3-0-6)
051267XX	-	INDUSTRIAL CHEMISTRY ELECTIVE COURSE	3 (3-0-6)
TOTAL			10

Year 4 Semester 1**Track 2 Courses: Student can either take courses held at KMITL or UoS**

KMITL Code	UoS Code	Course Title	Credits
05126618	CP405	PROCESS CONTROL AND ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY	3 (3-0-6)
05126619	TBC	SEMINAR IN INDUSTRIAL AND ENGINEERING CHEMISTRY	1 (0-2-0)
05126701	CH 460	PHYSICAL CHEMISTRY 2	3 (3-0-6)
05126702	CH 461	INORGANIC CHEMISTRY, STRUCTURES AND SPECTROSCOPY	3 (3-0-6)
TOTAL			10

Year 4 Semester 1**Track 3 Courses held at UoS**

KMITL Code	UoS Code	Course Title	Credits
-	CP405	PROCESS CONTROL AND ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY	3 (3-0-6)
-	TBC	SEMINAR IN INDUSTRIAL CHEMISTRY	1 (0-2-0)
-	CH 460	PHYSICAL CHEMISTRY 2	3 (3-0-6)
-	CH 461	INORGANIC CHEMISTRY, STRUCTURES AND SPECTROSCOPY	3 (3-0-6)
TOTAL			10

Year 4 Semester 2**Track 1 Courses held at KMITL**

KMITL Code	UoS Code	Course Title	Credits
05126801 OR 05126802 OR 05126803 OR 05126804	-	RESEARCH REPLACEMENT OR CHEMICAL ENGINEERING CONCEPTUAL DESIGN PROJECT OR COOPERATIVE EDUCATION OR STUDY ABOARD	9 (3-405-0) 9 (0-45-0) 9 (3-405-0)
TOTAL			9

Year 4 Semester 2**Track 2 Courses: Student can either take courses held at KMITL or UoS**

KMITL Code	UoS Code	Course Title	Credits
05126801 OR 05126802 OR 05126803 OR 05126804	CH 435 CH 425	RESEARCH REPLACEMENT OR CHEMICAL ENGINEERING CONCEPTUAL DESIGN PROJECT OR COOPERATIVE EDUCATION OR STUDY ABOARD	9 (3-405-0) 9 (0-45-0) 9 (3-405-0)
TOTAL			9

Year 4 Semester 2**Track 3 Courses held at UoS**

KMITL Code	UoS Code	Course Title	Credits
-	CH 435 CH 425	RESEARCH PLACEMENT OR CHEMICAL ENGINEERING CONCEPTUAL DESIGN PROJECT	9 (3-405-0)
TOTAL			9

3.1.6 Course Descriptions

See Appendix D

3.2 Name, national identification card number, academic position, and qualifications of faculty members

3.2.1 Program designated lecturers

Name	Qualification / Field of Study / Institution / Year of Graduation	Academic Portfolio
1 Prof. Dr. Tawan Sooknoi	• B.Sc. Industrial Chemistry (Hons), KMITL, Thailand, 1990 • M.Sc. Petrochemical and Hydrocarbon Chemistry, University of Manchester Institute of Science And Technology, Uk, 1992 • Ph.D. Chemistry, University of Manchester Institute of Science And Technology, Uk, 1995	1. Research - Zeolite - Catalyst - Adsorption - Reaction Pathways - Petrochemicals 2. Textbook - 3. Teaching - Chemistry Laboratory - Seminar in Industrial Chemistry - Zeolites - Inorganic chemistry - Structures and Spectroscopy
2 Assoc. Prof. Dr. Duangkamol Gleeson	• B.Sc. Education (Hons), Prince of Songkla University, Thailand, 1991 • M.Sc. Physical Chemistry, Kasetsart University, Thailand, 1995 • Ph.D. Theoretical Chemistry, University of Manchester, UK, 2002	1. Research - Molecular Modeling - Medicinal Chemistry - Nanostructured Materials - Biomass Energy - Biofuel 2. Textbook - 3. Teaching - Chemistry 1 - Chemistry 2 - Chemistry Laboratory - Physical Chemistry 1 - Physical Chemistry 2 - Practical Organic, Inorganic, Analytical and Physical Chemistry and Safety - Advanced Practical Organic, Inorganic, Analytical and Physical Chemistry - Seminar in Industrial Chemistry - Molecular Modeling for Chemists

Name	Qualification / Field of Study / Institution / Year of Graduation	Academic Portfolio
3 Asst. Prof. Dr. Nawasit Chotsaeng	• B.Sc. Industrial Chemistry, KMITL, Thailand, 2005 • M.Sc. Chemistry, KMITL, Thailand, 2009 • Ph.D. Chemistry, University of Edinburgh, UK, 2015	- Cheminformatics 1. Research - Allelopathy - Herbicides - Agricultural Chemistry - Asymmetric Synthesis - Organic Synthesis 2. Textbook - 3. Teaching - Fundamental Organic Chemistry Chemistry and safety -Intermediate Organic Chemistry and Spectroscopy - Chemistry Laboratory - Practical Organic, Inorganic, Analytical and Physical Chemistry and Safety - Advanced Practical Organic, Inorganic, Analytical and Physical Chemistry - Seminar in Industrial Chemistry
4 Asst. Prof. Dr. Natthida Numwong	• B.Sc. Petrochemical Technology (International Program) (Hons), KMITL, Thailand, 2007 • Ph.D. Petrochemical Technology (International Program), Chulalongkorn University, Thailand, 2012	1. Research - Heterogeneous Catalyst - Alternative Energy 2. Textbook - 3. Teaching - Chemistry 1 - Chemistry 2 - Chemical Engineering: Fundamentals, Techniques and Tools - Chemistry Laboratory - Petroleum and Petrochemical Processes - Industrial Process and Engineering Laboratory - Reactors - Seminar in Industrial Chemistry

Name	Qualification / Field of Study / Institution / Year of Graduation	Academic Portfolio
5 Asst. Prof. Dr. Kittisak Choojun	• B.Sc. Chemistry, Prince of Songkla University, Thailand, 2007 • Ph.D. Chemistry, The Ohio State University, USA, 2013	1. Research - Catalysts - Single-Site Catalysts - Homogeneous Catalysts - Biomass - Petrochemicals 2. Textbook - 3. Teaching - Chemistry 1 - Chemistry 2 - Chemistry Laboratory - Practical Organic, Inorganic, Analytical and Physical Chemistry and Safety - Inorganic Chemistry - Advanced Practical Organic, Inorganic, Analytical and Physical Chemistry - Seminar in Industrial Chemistry - Inorganic chemistry, Structures and Spectroscopy

3.2.2 Full-time lecturer

Name	Qualification / Field of Study / Institution / Year of Graduation	Academic Portfolio
1. Dr. Amnat Permsubscul	• B.Sc. Industrial Chemistry, Chiang Mai University, Thailand, 1994 • M.Eng. Chemical Engineering, Chulalongkorn University, Thailand, 1997 • D.S. Chemical Technology, Chulalongkorn University, Thailand, 2006	1. Research - Catalyst - Biodiesel - Desulfurization - Adsorption - Lubricating oil 2. Textbook - 3. Teaching - Basic Principles in Chemical Engineering - Chemical Engineering: Fundamentals, Techniques and Tools - Chemistry Laboratory - Fluid Flow and Heat Transfer - Chemical Engineering Design and Advanced Information Technology - Reactors - Process Control and Environmental Technology - Seminar in Industrial Chemistry
2. Assoc. Prof. Dr. Banjong Boonchom	• B.Sc. Chemistry, Khon Kaen University, Thailand, 1999 • M.Sc. Physical Chemistry, Khon Kaen University, Thailand, 2003 • Ph.D. Physical Chemistry, Khon Kaen University, Thailand, 2008	1. Research - Kinetics - Thermodynamics - Metal Phosphate Materials - Shell Wastes - Calcium Compounds 2. Textbook - 3. Teaching - Chemistry Laboratory - Physical chemistry 1 - Physical chemistry 2 - Seminar in Industrial Chemistry

Name	Qualification / Field of Study / Institution / Year of Graduation	Academic Portfolio
3 Asst. Prof. Dr. Chaval Sriwong	• B.Sc. Chemistry, Prince of Songkla University, Thailand, 2004 • M.Sc. Inorganic Chemistry, Prince of Songkla University, Thailand, 2007 • Ph.D. Chemistry, Prince of Songkla University, Thailand, 2012	1. Research - Photocatalytic Materials - Nanocomposite Materials - Graphene-Based Hybrid Materials - Natural Rubber-Based Composite Materials - Energy Storage and Alternative Materials 2. Textbook - 3. Teaching - Chemistry: Principles and Practice 1 - Chemistry: Principles and Practice 2 - Chemistry Laboratory - Inorganic Chemistry - Inorganic chemistry, Structures and Spectroscopy - Seminar in Industrial Chemistry - Materials for Catalytic Reaction in Industries
4 Assoc. Prof. Dr. Chompoonut Chaiyaraksa	• B.Sc. Chemistry, Kasetsart University, Thailand, 1988 • M.Sc. Advanced Analytical Chemistry, Bristol University, UK, 1991 • D.Tech.Sci. Environmental Engineering, Asian Institute of Technology, Thailand, 1999	1. Research - Soil Contamination - Soil Remediation - Metal Retardation - Magnetic Biochar - Plant Contamination 2. Textbook - 3. Teaching - Chemistry Laboratory - Seminar in Industrial Chemistry

Name	Qualification / Field of Study / Institution / Year of Graduation	Academic Portfolio
5 Asst. Prof. Dr. Chonlada Ritvirulh	• B.Sc. Chemistry, Kasetsart University, Thailand, 1991 • M.Sc. Polymer Science & Technology, UMIST, UK, 1994 • Ph.D. Polymer Science & Technology, UMIST, UK, 1998	1. Research - Ethylene Permeation - Polymer Blends - Packaging Films - Gas Separation Membrane 2. Textbook - 3. Teaching - Chemistry Laboratory - Seminar in Industrial Chemistry - Materials Processing and Their Properties - Polymer Structure and Properties - Polymer Blends and Composites - Coating and Adhesive Technology
6 Assoc. Prof. Dr. Ekarat Detsri	• B.Sc. Chemistry, Khon Kaen University, Thailand, 2002 • M.Sc. Chemistry, Chiang Mai University, Thailand, 2005 • D.S. Nanoscience and Technology, Chulalongkorn University, Thailand, 2012	1. Research - Metallic Nanoparticles - Optical Sensor - Thin Films Technology - Electrochemical Sensor - Separation Technique 2. Textbook - 3. Teaching - Chemistry Laboratory - Advanced Practical Organic, Inorganic, Analytical and Physical Chemistry - Seminar in Industrial Chemistry - Innovative Chemistry - Nanotechnology for Analytical Chemistry Application - Modern Instrumental Analysis - Entrepreneur
7 Assoc. Prof. Dr. Ittipol Jangchud	• B.Sc. Industrial Chemistry (Hons), KMITL, Thailand, 1988 • M.Sc. Polymer Science, The University of Akron, USA, 1992	1. Research - Rubber - Plastics - Wood Plastic Composites - Natural Rubbers (NR) - Polymers 2. Textbook

Name	Qualification / Field of Study / Institution / Year of Graduation	Academic Portfolio
	Ph.D. Polymer Science, The University of Akron, USA, 1996	- 3. Teaching - Chemistry Laboratory - Seminar in Industrial Chemistry - Polymer Blends and Composites - Rubber Science and Technology
8 Dr. Glinsukol Suwannarat	- B.Sc. Education , Prince of Songkla University, Thailand, 1991 - M.Sc. Environmental Management, Prince of Songkla University, Thailand, 1994 - Ph.D. Environmental Biology, Suranaree University of Technology, Thailand, 2012	1. Research - Environmental Management - Waste Utilization - Pollution Control - Environment and Natural Resources 2. Textbook - 3. Teaching - Chemistry Laboratory - Seminar in Industrial Chemistry
9 Assoc. Prof. Dr. Jutarat Prachayawarakorn	- B.Sc. Material Science (Hons), Chulalongkorn University, Thailand, 1995 - M.Sc. Polymer Science and Technology, UMIST, UK, 1997 - Ph.D. Polymer Science and Technology, UMIST, UK, 2000	1. Research - Biodegradable Polymers - Thermoplastic Starch - Polymer Fiber - Polymer Composite - Polymer Characterization and Testing 2. Textbook - 3. Teaching - Chemistry Laboratory - Seminar in Industrial Chemistry - Innovative Chemistry - Textile Technology - Polymer Structure and Properties - Polymer Processing

Name	Qualification / Field of Study / Institution / Year of Graduation	Academic Portfolio
10 Asst. Prof. Dr. Karoon Sardon	• B.Sc. Chemistry (Hons), Chiang Mai University, Thailand, 2004 • Ph.D. Organic Chemistry, Mahidol University, Thailand, 2011	1. Research - Natural Products - Fungi - Secondary Metabolites - Biological activity - Organic Light Emitting Diodes 2. Textbook - 3. Teaching - Fundamental Organic Chemistry - Practical Organic, Inorganic, Analytical and Physical Chemistry and safety - Intermediate Organic Chemistry and Spectroscopy - Pharmaceutical Chemistry - Chemistry Laboratory - Seminar in Industrial Chemistry - Innovative Chemistry
11 Dr. Kittimon Jirakittidul	• B.Sc. Materials Science (Hons), Chulalongkorn University, Thailand, 2004 • M.Sc. Polymer Science, Chulalongkorn University, Thailand, 2006 • Ph.D. Polymer Science and Engineering, University of Manchester, UK, 2013	1. Research - Polymer Nanocomposites - Carbon Nanoparticles 2. Textbook - 3. Teaching - Chemistry Laboratory - Process Control and Environmental Technology - Seminar in Industrial Chemistry - Materials for Catalytic Reaction in Industries - Materials Processing and Their Properties - Polymer Chemistry

Name	Qualification / Field of Study / Institution / Year of Graduation	Academic Portfolio
12 Asst. Prof. Dr. Montree Thongkam	• B.Sc. Industrial Chemistry, Rajamangala University of Technology Bangkok, Thailand, 1997 • M.Sc. Chemical Technology, Chulalongkorn University, Thailand, 1999 • Ph.D. Chemical Technology, Chulalongkorn University, Thailand, 2008	1. Research - Fischer Tropsch synthesis - Dimethyl Ether Synthesis - Methane Dry Reforming - Pyrolysis Waste Sludge to Bio-Oil - Supper Clean Fuels 2. Textbook - 3. Teaching - Basic Principles in Chemical Engineering - Chemistry: Principles and Practice 1 - Chemistry: Principles and Practice 2 - Chemical Engineering: Fundamentals, Techniques and Tools - Chemistry Laboratory - Reactors - Seminar in Industrial Chemistry
13 Prof. Dr. Naratip Vittayakorn	• B.Sc. Material Science, Chiang Mai University, Thailand, 1999 • M.Sc. Material Science, Chiang Mai University, Thailand, 2001 • D.S. Material Science, Chiang Mai University, Thailand, 2004	1. Research - Electronic Materials - Nanomaterials - Energy Harvesting - Sensor Materials - Lead-Free Piezoelectrics 2. Textbook - 3. Teaching - Chemistry Laboratory - Seminar in Industrial Chemistry - Ceramics Science - Innovative Chemistry - Electromaterials
14 Asst. Prof. Dr. Nathawut Choengchan	• B.Sc. Chemistry, Mahidol University, Thailand, 1999 • M.Sc. Applied Analytical and Inorganic Chemistry, Mahidol University, Thailand, 2002	1. Research - Analytical Chemistry - Instrumentation Analysis - Method Development - Flow-Based Technique - Test Kit 2. Textbook -

Name	Qualification / Field of Study / Institution / Year of Graduation	Academic Portfolio
	Ph.D. Analytical Chemistry, Mahidol University, Thailand, 2006	3. Teaching - Chemistry Laboratory - Seminar in Industrial Chemistry - Modern Instrumental Analysis
15 Assoc. Prof. Dr. Panpailin Seeharaj	- B.Sc. Industrial Chemistry, KMUTNB, Thailand, 2001 - M.Sc. Material Science, KMUTNB, Thailand, 2004 - Ph.D. Materials Engineering, Imperial College London, UK, 2010	1. Research - Nanomaterials Synthesis - Composite Materials - Functional Materials: Catalytic, Energy, Superhydrophobic, Electronic, Magnetic, Reflective Applications 2. Textbook - 3. Teaching - Chemistry Laboratory - Inorganic Chemistry - Seminar in Industrial Chemistry - Materials Processing and Their Properties
16 Assoc. Prof. Dr. Patchanee Charoenying	- B.Sc. Chemistry, Ramkhamhaeng University, Thailand, 1986 - M.Sc. Organic Chemistry, Mahidol University, Thailand, 1992 - D.Phil Organic Chemistry, University of York, UK, 1996	1. Research - Organic Synthesis - Natural Products - Steroids - Biological Activities 2. Textbook - 3. Teaching - Chemistry Laboratory - Seminar in Industrial Chemistry - Fundamental Organic Chemistry - Intermediate Organic Chemistry and Spectroscopy - Pharmaceutical Chemistry

Name	Qualification / Field of Study / Institution / Year of Graduation	Academic Portfolio
17 Dr. Patcharaporn Weerachawanasak	• B.Sc. Chemistry, Kasetsart University, Thailand, 2005 • M.Eng. Chemical Engineering, Chulalongkorn University, Thailand, 2008 • Ph.D. Chemical Engineering, Chulalongkorn University, Thailand, 2014	1. Research - Heterogeneous Catalysts - Selective Hydrogenation - Selective Oxidation - Synthesis of Nanoparticles and Mesoporous Compounds - Adsorption of Radioactive Compounds 2. Textbook - 3. Teaching - Basic Principles in Chemical Engineering - Chemistry: Principles and Practice 1 - Chemistry: Principles and Practice 2 - Chemical Engineering: Fundamentals, Techniques and Tools - Chemistry Laboratory - Fluid Flow and Heat Transfer - Chemical Engineering Design and Advanced Information Technology - Reactors - Seminar in Industrial Chemistry
18 Assoc. Prof. Dr. Pathavuth Monvisade	• B.Sc. Industrial Chemistry, KMITL, Thailand, 1994 • M.Sc. Polymer Science and Technology, University of Manchester, UK, 1997 • Ph.D. Polymer Chemistry, University of Manchester, UK, 2000	1. Research - Hydrogel - Biopolymers - Polymer Synthesis - Adhesives - Polymer Chemistry 2. Textbook - 3. Teaching - Chemistry Laboratory - Chemical Engineering Practice + Industrial Chemistry Laboratory - Seminar in Industrial Chemistry - Plastics and Biopolymer - Polymer Chemistry

Name	Qualification / Field of Study / Institution / Year of Graduation	Academic Portfolio
19 Asst. Prof. Dr. Pesak Rungrojchaipon	• B.Sc. Chemistry, Srinakharinwirot University, Thailand, 1993 • M.Sc. Physical Chemistry, Texas A&M University, 1998 • Ph.D. Physical Chemistry, University of Houston, 2006	1. Research - Energy - Glycerol - Biodiesel - Catalysts 2. Textbook - 3. Teaching - Chemistry Laboratory - Physical chemistry 1 - Physical chemistry 2 - Seminar in Industrial Chemistry - Alternative Energy
20 Assoc. Prof. Dr. Punnama Siriphannon	• B.Sc. Industrial Chemistry (Hons), KMITL, Thailand, 1993 • M.Eng. Inorganic Materials, Tokyo Institute of Technology, Japan, 1995 • D.Eng. Inorganic Materials, Tokyo Institute of Technology, Japan, 1999	1. Research - Nanomaterials - Biomaterials - Materials for Agriculture - Wastewater Treatment - Textiles 2. Textbook - 3. Teaching - Chemistry Laboratory - Seminar in Industrial Chemistry - Nanomaterials - Materials Processing and Their Properties - Packaging Technology

Name	Qualification / Field of Study / Institution / Year of Graduation	Academic Portfolio
21 Asst. Prof. Dr. Rathawat Daengngern	• B.Sc. Computational Science (Hons), Walailak University, Thailand, 2009 • M.Sc. Chemistry, Chiang Mai University, Thailand, 2011 • Ph.D. Chemistry, Chiang Mai University, Thailand, 2016	1. Research - Excited-State Proton Transfer reactions - Computational Chemistry - Dynamics Simulations - Fluorescent Censors 2. Textbook - 3. Teaching - Chemistry: Principles and Practice 1 - Chemistry: Principles and Practice 2 - Chemistry Laboratory - Physical chemistry 1 - Physical chemistry 2 - Seminar in Industrial Chemistry - Molecular Modeling for Chemists - Innovative Chemistry
22 Assoc. Prof. Dr. Saowapak Teerasong	• B.Sc. Chemistry (Hons), Khon Kaen University, Thailand, 2003 • Ph.D. Science and Technology Education, Mahidol University, Thailand, 2010	1. Research - Nanoparticle-Based Censors - Flow-Based Techniques - Food and Drug Analysis 2. Textbook - 3. Teaching - Chemistry Laboratory - Seminar in Industrial Chemistry - Innovative Chemistry - Chemical Laboratory Quality Assurance and Method Validation

Name	Qualification / Field of Study / Institution / Year of Graduation	Academic Portfolio
23 Assoc. Prof. Dr. Somsak Woramongconchai	• B.Sc. Chemistry, Kasetsart University, Thailand, 1984 • B.B.A. General Management, Ramkhamhaeng University, Thailand, 1986 • M.Sc. Chemical Technology, Chulalongkorn University, Thailand, 1989 • D.Eng. Plastics Engineering, University of Massachusetts Lowell, USA, 1997 •	1. Research - Polymer Processing - Biodegradable and Plastics 2. Textbook - 3. Teaching - Chemistry: Principles and Practice 1 - Chemistry: Principles and Practice 2 - Chemistry Laboratory - Seminar in Industrial Chemistry - Polymer Processing
24 Asst. Prof. Dr. Suparat Rukchonlatee	• B.Sc. Industrial Chemistry (Hons), KMITL, Thailand, 1991 • M.Sc. Polymer Science and Technology, Loughborough University, UK , 1994 • Ph.D. Polymer Technology, Loughborough University, UK, 1998	1. Research - Water Vapor Permeation - Packaging Film - Polyethylene Film - Polymer Composite - Polymer Blend 2. Textbook - 3. Teaching - Chemistry Laboratory - Seminar in Industrial Chemistry - Packaging Technology - Polymer Structure and Properties

Name	Qualification / Field of Study / Institution / Year of Graduation	Academic Portfolio
25 Asst. Prof. Dr. Sutha Sutthiruangwong	• B.Eng. Chemical Engineering (Hons), Burapha University, Thailand, 1997 • M.Sc. Petrochemical Technology, Chulalongkorn University, Thailand, 1999 • Dr.mont. Corrosion, University of Leoben, Austria, 2004	1. Research - Corrosion 2. Textbook - 3. Teaching - Basic Principles in Chemical Engineering - Chemical Engineering: Fundamentals, Techniques and Tools - Chemistry Laboratory - Fluid Flow and Heat Transfer - Chemical Engineering Practice + Industrial Chemistry Laboratory - Chemical Engineering Design and Advanced Information Technology - Reactors - Process Control and Environmental Technology - Seminar in Industrial Chemistry
26 Assoc. Prof. Dr. Suwannee Junyapoon	• B.Sc. Biotechnology (Hons), KMITL, Thailand, 1991 • M.Sc. Environmental Monitoring, University of Bradford , UK, 1997 • Ph.D. Chemistry, University of Leeds, UK, 2001	1. Research - Biogas - Two-Stage Anaerobic Fermentation - Cassava Waste - Organic Wastes 2. Textbook - 3. Teaching - Chemistry Laboratory - Seminar in Industrial Chemistry - Innovative Chemistry

Name	Qualification / Field of Study / Institution / Year of Graduation	Academic Portfolio
27 Asst. Prof. Dr. Usarat Thawornchaisit	• B.Sc. Microbiology (Hons), KMUTT, Thailand, 1993 • M.Sc. Environmental Science, Florida Institute of Technology, USA, 1996 • Ph.D. Environmental Engineering and Science, Clemson University, USA, 2002	1. Research - Wastewater Treatment - Wastewater Management - Waste Utilization - Resources Recovery and Recycling - Ethanol from Lignocellulosic Materials 2. Textbook - 3. Teaching - Chemistry Laboratory - Process Control and Environmental Technology - Seminar in Industrial Chemistry
28 Dr. Warot Chotpatiwechkul	• B.Sc. Chemistry, Chiang Mai University, Thailand, 2010 • M.Sc. Chemistry, Chiang Mai University, Thailand, 2012 • Ph.D. Chemistry, Kasetsart University, Thailand, 2016	1. Research - Medicinal Chemistry - Molecular Modelling - QM/MM Calculations - MD Simulations 2. Textbook - 3. Teaching - Chemistry: Principles and Practice 1 - Chemistry: Principles and Practice 2 - Chemistry Laboratory - Seminar in Industrial Chemistry - Molecular Modeling for Chemists
29 Asst. Prof. Dr. Wiboon Praditweangkum	• B.Sc. Chemistry, Burapha University, Thailand, 1993 • D.S. Chemistry, Chiang Mai University, Thailand, 2001	1. Research - Green Analytical Chemistry 2. Textbook - 3. Teaching - Chemistry Laboratory - Seminar in Industrial Chemistry - Modern Instrumental Analysis
30 Dr. Arjnarong Mathaweesansurn	• B.Sc. Industrial Chemistry, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Thailand, 2009	1. Research - Flow-based technique - Paper-based analytical device - Mobile phone-based chemical analysis - Colorimetric sensor for food and environmental application 2. Textbook

Name	Qualification / Field of Study / Institution / Year of Graduation	Academic Portfolio
	• M.Sc. Analytical Chemistry, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Thailand, 2012 • Ph.D. Applied Chemistry, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Thailand, 2018	- 3. Teaching - Chemistry Laboratory - Advanced Practical Organic, Inorganic, Analytical and Physical Chemistry - Seminar in Industrial Chemistry - Innovative Chemistry - Nanotechnology for Analytical Chemistry Application - Modern Instrumental Analysis

3.2.3 Program invited lecturers

Name	Qualification / Field of Study / Institution / Year of Graduation	Academic Portfolio
1 Dr. Lorraine T Gibson	• B.Sc.Hons Chemistry with Computer Applications, UK, 1991 • Ph.D. University of Strathclyde 1995 • Fellow of the Royal Society of Chemistry, 2013. • Fellow of the Higher Education Academy, 2007. • Senior Lecturer Dept of Pure and Applied Chemistry, UoS, 2006.	1. Research - Conservation Science - Archaeological Sciences - Environmental Chemistry – pollution remediation from water and air. 2. Textbook - 3. Teaching - Head of Chemistry Teaching School - Academic Co-ordinator Dept of PAC - Separation Science, - Fundamental Statistics
2 Prof. William J. Kerr	• B.Sc. (Hons) Chemistry, Strathclyde, UK, 1983 • Ph.D. Organic Chemistry, Strathclyde, UK, 1986	1. Research - Catalysis for C-H Activation and Functionalisation; - Metal-mediated Cyclisation Processes; - Asymmetric Transformations; - Embedding New Synthetic Methods in Total Synthesis Programmes. - >130 peer-reviewed publications and reviews. - >£10M Research Grant income in the past 6 years. - Melvin Calvin Award, 2015; international award made every two years for global impact and contributions to the area of isotopic labelling. 2. Textbook - 3. Teaching - Constructed and taught >7 individual courses on organic and organometallic chemistry across all undergraduate years (1-5) over 30 academic years. - Taught individual large and small group tutorial classes across all undergraduate years (1-5) over 30 academic years.

Name	Qualification / Field of Study / Institution / Year of Graduation	Academic Portfolio
		- Laboratory Demonstrator across undergraduate years 1-3, 1989-2014. - Supervised >80 BSc and MSci Research Thesis projects over 30 academic years.
3 Prof. Nicholas C. O. Tomkinson	• B.Sc. University of Sheffield, 1992 • Ph.D. University of Sheffield, 1996 • 2011–present: Professor, University of Strathclyde, UK • 2009–2011: Senior Lecturer, Cardiff University, UK • 2004–2009: EPSRC Advanced Research Fellow, Cardiff University, UK • 1999–2004: Lecturer, Cardiff University, UK • 1996–1998: Postdoctoral Research Fellow, GlaxoSmithKline, USA	1. Research - Synthetic Chemistry Research within the group is split into two distinct areas. The development of practical synthetic methodology and the preparation of tool compounds of biological relevance. Our approach to discovery in each of these areas is driven by mechanistic knowledge and understanding. - Chemical Biology Provision of chemical probes to dissect basic biology driven by: Knowledge of biological mechanism Structural knowledge Molecular modeling - Synthesis Development of practical methods with three guiding principles: - Reactions proceed at room temperature - Reactions proceed in presence of moisture and air - Reagents/catalysts accessible in three synthetic steps or fewer 2. Textbook - 3. Teaching - CH208: Chemistry of the carbonyl Group CH325: Designing organic synthesis CH577: Chemical Biology II: Epigenetics and posttranslational modifications.
4 Dr. Brian McMillan	• M.Sci. (Hons)/Applied Chemistry, University of Strathclyde, 2002 • Ph.D. Physical Chemistry, University of Strathclyde, 2006 • PgCert Teaching and	1. Research - Physical Chemistry, Electrochemistry, Spectroelectrochemistry, Flow Batteries, Electrochemical sensors. 2. Textbook - 3. Teaching

Name	Qualification / Field of Study / Institution / Year of Graduation	Academic Portfolio
	Learning in Higher Education, University of Strathclyde, 2017	- Chemistry Laboratory - Physical chemistry lectures on gases and liquids. - Physical Chemistry Tutorial Classes
5 Dr. K. H. Aaron Lau	• Sc.B. (Hons.) , Brown University, Providence, USA, 2000 • Sc.M., Brown University, Providence, USA, 2002 • Ph.D., University of Mainz, Germany, 2008	Development of molecular materials and synthetic surfaces that mimic the nanoscale organization of functional groups observed in nature and which enable advanced materials functionality. This “biointerfacial” research is driven by both fundamental scientific inquiry and potential applications in the biomedical, bioprocessing and environmental fields. The research is highly interdisciplinary and draws from the fields of chemistry, biophysics, chemical engineering and materials science. 2. Textbook (for CH309) - 3. Teaching - CH309 Physical Chemistry II
6 Prof. R E Mulvey	• 2011: Appointed to 1919 Chair of Inorganic Chemistry, UoS. • 1995: Professor and Head of Inorganic Chemistry, UoS. • 1993: Senior Lecturer in Chemistry, UoS • 1991: Lecturer in Chemistry, UoS. • 1986: Royal Society 1983 University Research Fellow, UoS. • 1984 Senior Research Assistant in Chemistry, University of Durham.	1. Research - Organometallic Chemistry - Main Group Chemistry, S-Block Chemistry - Homogeneous Catalysis of Organic Transformations using Sustainable Metals - Synergistic Bimetallic Chemistry. 2. Textbooks - 3. Teaching - Foundation Inorganic Chemistry - Main Group Chemistry - Transition Metal Chemistry - Cage and Cluster Chemistry - Organolithium Chemistry.

4. Component regarding field experience (Internship or co-operative education)

Students can join the training as a trainee in the organization that is approved by the School of Science KMITL or University of Strathclyde.

4.1 Standard for learning outcome from field experience

4.1.1 To process the skills solving problems related to industrial chemistry

4.1.2 To be able to work with others as a team responsively

4.1.3 To be able to handle working under pressure

4.1.3 To develop the responsibility from the work

4.2 Time period

Internship: Summer Semester of the 3rd year

Co-Operative Education: 2nd Semester of the 4th year

4.3 Time management and scheduling

Internship: At least 300 hours

Co-Operative Education: One whole semester

5. Regulations for research replacement, chemical engineering conceptual design project, or co-operative education

The research replacement, chemical engineering conceptual design project, or co-operative education needs to involve in chemistry and related area under supervision of an advisor. In order to receive the grade, students need to hand in the thesis in the School of Science Format.

5.1 Brief description

The research project requires the supervisor. Presentation and thesis are required to conduct during the research.

5.2 Standard for learning outcome

Students can be able to analyze, design and develop the project related to industrial chemistry.

5.3 Time period

The 4th academic year.

5.4 Credits

9 credits

5.5 Preparation

The topic of research project must be announced prior the 1st semester of 4th year. The proposal must be submitted to committee and approved with in the midterm of 2nd Semester.

5.6 Evaluation process

An evaluation is provided by a committee, which consists of instructors in the program by arranging an examination in the 2nd Semester.

6. Additional costs

Students will be responsible for the additional costs apart from tuition fees for all subjects in the program.

Part 4 Learning outcomes, teaching strategies, and assessment strategies

1. Development of students' special characteristics

Characteristics	Strategy or Student Activity
(1) Have ethics, etiquette, respect, responsibility to oneself, to profession and to society and practice under professional ethics with honesty.	(1) Include the contents of the course that are related to ethics, etiquette, and professional ethics.
(2) Have theoretical knowledge and practical. Apply knowledge for professional practice and higher education	(2) Teaching focused on class participation, cognition, and analytical principles.
(3) Have a keen interest in rapid technological change. Can develop the acquired to keep up with changes.	(3) Assign work that rely on research from various sources including theory and practice
(4) Be creative and choose the right solution to solve problem.	(4) Assign project that is related to the problem actually happened in the industry or interesting problem. Encourages the group members to participate in the project with the guidance of the counselor.
(5) Can work with others and manage the work properly. Have a good attitude to work.	(5) Assign projects that are beneficial to the society or the project requires the cooperation of member in the group.
(6) Can communicate and can use information technology properly.	(6) Give assignments that need to be presented orally in the classroom.

2. Development of the learning outcomes in each domain of learning

2.1 Morality and ethics

2.1.1 Learning outcomes

- 1) Perceive the importance of values, morals, ethics, self-sacrifice, and honesty
- 2) Have discipline, punctuality, and self and social responsibility
- 3) Have a team-working skill, be a good leader and a good team member, and be able to resolve conflicts and prioritize the problems arising in the team. Respect other people's rights, listen to others' opinions, and respect the value and the honor of being human
- 4) Can analyze and evaluate the impact of using industrial and engineering chemistry knowledge on the individual. Social and environmental organizations.
- 5) Possess academic and professional ethics

2.1.2 Teaching strategies

Teach the students about the professional ethics and related regulations, and stress the consequences of misconduct and negligence in profession on the organization, the society, and themselves. Discourage dishonesty and misconduct, including plagiarism, by introducing punitive measures and warning the students the consequences of their misconduct. Encourage proper classroom etiquettes and dress codes. Emphasize disciplines, punctuality, and submission of assignments on time.

2.1.3 Assessment strategies

- 1) Observe and evaluate class attendance and punctuality by regularly performing attendance checks
- 2) Assign group homework or projects to the students and evaluate their team-working skill
- 3) Be vigilant of plagiarisms in the students' submitted work, test, midterm exam and final exam. Promptly offer warnings and/or enforce punitive measures

2.2 Knowledge

2.2.1 Learning outcomes

- 1) Have basic knowledge and understanding of mathematics, basic science, basic engineering and economics to apply with relevant industrial and engineering chemistry jobs and to create technological innovation.
- 2) Have acquired knowledge and understandings of important principles and theories of the subjects in industrial and engineering chemistry field.
- 3) Be able to integrate the knowledge in their field of study with the knowledge in other fields
- 4) Be able to analyze problems, understand and explain computing requirements, as well as be able to apply knowledge, skills, and the usage of suitable tools for solving problems

- 5) Be able to use their knowledge and skills in the field to solve the problem in the actual work.

2.2.2 Teaching strategies

Use a variety of teaching methods emphasizing on theoretical principles and application in laboratory experiments. This should nevertheless be based on the nature of the course and the content of the course. Invite experienced experts to be special guest speakers. Conduct practice in the real workplace.

2.2.3 Assessment strategies

- 1) Evaluate the students' knowledge and skills from
- Mid-term examination
 - Final examination
 - Regular quizzes
 - Assignments (homework, term projects, etc.)
 - Oral examinations

2.3 Cognitive skills

2.3.1 Learning outcomes

- 1) Have a good critical thinking.
- 2) Be able to gather, study, analyze, and summarize issues and requirements
- 3) Be able to analyze and solve industrial and engineering chemistry problems systematically. Use decision-making information to work effectively.
- 4) Have the imagination and flexibility to adapt the relevant knowledge appropriately to create innovation
- 5) Be able to search, interpret, and evaluate information for use in solving problems creatively

2.3.2 Teaching strategies

- 1) Define case studies in the industrial and engineering chemistry that allow students to make group reports. and discuss within the group.
- 2) Assign homework or projects that encourage creativity, e.g. the students may be asked to suggest their own ideas to solve a problem or to think of topics of their projects by themselves
- 3) Assign laboratory experiments to support theoretical learning.

2.3.3 Assessment strategies

Assess Presentation and discussion reports assigned to the class. Assign and assess classroom questions and examinations for students to solve problems. Describe the concept of problem solving by applying the learned knowledge.

2.4 Interpersonal skills and responsibility

2.4.1 Learning outcomes

- 1) Be able to communicate in English with various groups of people effectively
- 2) Be able to assist and support in resolving problematic situations both in the role of a leader and in the role of a team member
- 3) Be able to plan and be responsible for developing one own learning consistently with the profession
- 4) Know the role and responsibilities of the assigned work both individual and group work. Be able to adapt and collaborate effectively with others as leaders and followers. Be able to act appropriately with responsibility.
- 5) Have a sense of responsibility for workplace safety and environmental preservation.

2.4.2 Teaching strategies

Define an activity as a group and collaborative work with colleagues to find information with expectations in learning outcomes, interpersonal skills, and accountability.

- 1) Be able to work with others very well.
- 2) Be responsible for assigned tasks.
- 3) Be able to adapt to the situation and organization culture.
- 4) Have good human relations with colleagues in the organization and with the general public.

2.4.3 Assessment strategies

Evaluate behavior and expression of students in class presentations in class. Observe behavior expressed in the activities.

2.5 Analytical and communication skills

2.5.1 Learning outcomes

- 1) Have acquired skills in utilizing the existing tools that are essential in computer-related work
- 2) Be able to suggest solutions to problems using mathematical information or suggest the use of applied statistics on related problems creatively
- 3) Be able to communicate effectively both in oral form and in written form, as well as be able to choose appropriate forms of presentation media
- 4) Be able to utilize information and communications technology appropriately.
- 5) Be able to use industrial and engineering chemistry tools in order to pursue a profession in industrial and engineering chemistry.

2.5.2 Teaching strategies

Assign students to solve problem, analyze the solution and present the concept of solution and rational analysis. Assign students to analyze the situation both in simulation and in virtual reality.

2.5.3 Assessment strategies

- 1) Evaluate the skills used and the selection of industrial and engineering chemistry tools for measurement and calculation.
- 2) Evaluate from techniques to analyze mathematical information or demonstrate the use of statistics to solve problem computationally.

3. Curriculum mapping illustrating the distribution of program standard learning outcomes to course level

specialized course

● Major Responsibilities ○ Minor Responsibilities ✕ No Responsibilities

Course	1. Morality and Ethics					2. Knowledge					3. Cognitive skills					4. Interpersonal skills and responsibility					5. Analytical and communication skills				
	1) Perceive the importance of values, morals, ethics, self-sacrifice, and honesty 2) Have discipline, punctuality, and self and social responsibility 3) Have a team-working skill, be a good leader and a good team member, and be able to resolve conflicts and prioritize the problems arising in the team. Respect other people’s rights, listen to others’ opinions, and respect the value and the honor of being human 4) Can analyze and evaluate the impact of using industrial and engineering chemistry knowledge on the individual. Social and environmental organizations. 5) Possess academic and professional ethics					1) Have basic knowledge and understanding of mathematics, basic science, basic engineering and economics to apply with relevant industrial and engineering chemistry jobs and to create technological innovation. 2) Have acquired knowledge and understandings of important principles and theories of the subjects in the industrial and engineering chemistry field 3) Be able to integrate the knowledge in their field of study with the knowledge in other fields 4) Be able to analyze problems, understand and explain computing requirements, as well as be able to apply knowledge, skills, and the usage of suitable tools for solving problems 5) Be able to use their knowledge and skills in the field to solve the problem in the actual work.					1) Have a good critical thinking. 2) Be able to gather, study, analyze, and summarize issues and requirements 3) Be able to analyze and solve industrial and engineering chemistry problems systematically. Use decision-making information to work effectively. 4) Have the imagination and flexibility to adapt the relevant knowledge appropriately to create innovation 5) Be able to search, interpret, and evaluate information for use in solving problems creatively					1) Be able to communicate in English with various groups of people effectively 2) Be able to assist and support in resolving problematic situations both in the role of a leader and in the role of a team member 3) Be able to plan and be responsible for developing one own learning consistently with the profession. 4) Know the role and responsibilities of the assigned work both individual and group work. Be able to adapt and collaborate effectively with others as leaders and followers. Be able to act appropriately with responsibility. 5) Have a sense of responsibility for workplace safety and environmental preservation.					1) Have acquired skills in utilizing the existing tools that are essential in computer-related work 2) Be able to suggest solutions to problems using mathematical information or suggest the use of applied statistics on related problems creatively 3) Be able to communicate effectively both in oral form and in written form, as well as be able to choose appropriate forms of presentation media 4) Be able to utilize information and communications technology appropriately. 5) Be able to use industrial and engineering chemistry tools in order to pursue a profession in industrial and engineering chemistry.				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
05126501 Mathematics 1	○	○	○	✕	○	●	●	●	○	●	○	○	✕	○	●	○	✕	✕	○	✕	○	●	✕	✕	✕

Course	1. Morality and Ethics					2. Knowledge					3. Cognitive skills					4. Interpersonal skills and responsibility					5. Analytical and communication skills				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
05126502 Mathematics 2	○	○	○	✕	○	○	●	●	○	●	○	○	✕	○	●	○	✕	✕	○	✕	○	●	✕	✕	✕
05126503 Chemistry 1	○	○	○	✕	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	○	✕	○	○	✕	○	●	○	✕	●
05126504 General Physics	○	○	○	✕	○	●	●	●	●	●	○	○	✕	○	●	○	✕	○	○	✕	○	●	○	✕	○
05126505 General Physics Laboratory	○	○	○	✕	○	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	●	○	✕	○
05126506 Process Analysis and Statistics	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	○	✕	○	○	✕	○	●	○	✕	●
05126601 Basic Principles in Chemical Engineering	○	●	○	✕	✕	●	●	○	●	○	○	✕	●	✕	○	○	✕	○	○	✕	○	●	○	✕	●
05126602 Chemistry 2	○	○	○	✕	○	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	○	✕	○	○	✕	○	●	○	✕	●
05126603 Chemical Engineering: Fundamentals, Techniques and Tools	○	●	○	✕	✕	●	●	○	●	○	○	✕	●	✕	○	○	✕	○	○	✕	○	●	○	✕	●
05126604 Chemistry Laboratory	○	○	○	✕	○	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	○	○	●	○	●	○	✕	●
05126605 Mathematics 3	○	○	○	✕	○	○	●	●	○	●	○	○	○	○	●	○	✕	✕	○	✕	○	●	✕	✕	✕

05126606 Physical Chemistry 1	○	○	○	○	✕	●	●	●	✕	●	●	●	○	○	○	○	✕	○	✕	✕	○	●	○	○	✕
05126607 Practical Organic, Inorganic, Analytical and Physical Chemistry and Safety	○	○	○	✕	○	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	○	○	●	○	●	○	✕	●
05126608 Fluid Flow and Heat Transfer	○	●	○	✕	✕	●	●	○	●	○	○	✕	●	✕	○	○	✕	○	○	✕	○	●	○	✕	●
05126609 Fundamental Organic Chemistry	○	○	○	✕	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	○	✕	○	○	○	○	●	○	✕	●
05126610 Petroleum and Petrochemical Processes	○	●	○	✕	✕	●	●	○	●	○	○	✕	●	✕	○	○	✕	○	○	✕	○	●	○	✕	●
05126611 Inorganic Chemistry	○	○	○	✕	✕	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	○	✕	○	○	✕	○	●	○	✕	●
05126612 Advanced Practical Organic, Inorganic, Analytical and Physical Chemistry	○	○	●	✕	●	●	●	●	●	●	●	●	●	✕	○	●	●	✕	●	○	○	✕	●	✕	✕
05126613 Mass Transfer and Separation Processes	○	●	○	✕	✕	●	●	○	●	○	○	✕	●	✕	○	○	✕	○	○	✕	○	●	○	✕	●
05126614 Industrial Process and Engineering Laboratory	○	●	○	✕	✕	●	●	○	●	○	○	○	●	✕	○	○	○	○	●	○	○	●	○	✕	●
05126615 Intermediate Organic Chemistry and Spectroscopy		○	○	✕	○	○	●	●	●	●	○	○	●	●	●	○	✕	○	○	○	○	●	○	✕	●
05126616 Chemical Engineering Design and	○	●	○	✕	✕	●	●	○	●	○	○	✕	●	✕	○	○	✕	○	○	✕	○	●	○	✕	●

Advanced Information Technology																									
05126617 Reactors	○	●	○	✕	✕	●	●	○	●	○	○	✕	●	✕	○	○	✕	○	○	✕	○	●	○	✕	●
05126618 Process control and environmental technology	○	○	○	●	✕	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	✕	●
05126619 Seminar in Industrial and Engineering Chemistry	○	○	○	✕	✕	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	○	✕	○	○	✕	○	●	○	✕	●
05126620 Engineering Drawing	○	○	○	✕	●	●	●	✕	✕	●	○	○	○	●	●	○	✕	●	○	✕	●	✕	●	●	✕
05126621 Chemical Safety and Manangement	○	○	○	●	✕	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	✕	●
05126701 Physical Chemistry 2	○	○	○	○	✕	●	●	●	✕	●	●	●	○	○	○	○	✕	○	✕	✕	○	●	○	○	✕
05126702 Inorganic chemistry, Structures and Spectroscopy	○	○	○	○	✕	●	●	●	✕	●	●	●	○	○	○	○	✕	○	✕	✕	○	●	○	○	✕
05126703 Coating and Adhesive Technology	○	○	○	✕	○	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	○	✕	○	✕	✕	○	●	○	✕	●
05126704 Zeolites	○	○	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	✕	✕	✕	●	●	○	●	○	✕
05126705 Ceramics Science	○	○	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	✕	✕	✕	●	●	○	●	○	●
05126706 Pharmaceutical Chemistry	○	○	○	✕	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	✕	✕	✕	●	●	○	●	○	✕

05126707 Materials for Catalytic Reaction in Industries	○	○	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	×	×	×	●	●	○	●	○	●
05126708 Molecular Modeling for Chemists	○	○	○	×	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	×	×	×	●	●	○	●	○	×
05126709 Innovative Chemistry	○	○	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	×	×	×	●	●	○	●	○	×
05126710 Engineering Economics	○	○	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	×	×	×	●	●	○	●	○	×
05126711 Alternative Energy	○	○	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	×	×	×	●	●	○	●	○	●
05126712 Nanomaterials	○	○	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	×	×	×	●	●	○	●	○	×
05126713 Electromaterials	○	○	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	×	×	×	●	●	○	●	○	×
05126714 Materials Processing and Their Properties	○	○	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	×	×	×	●	●	○	●	○	●
05126715 Chemical Informatics	○	○	○	×	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	×	×	×	●	●	○	●	○	×
05126716 Nanotechnology for Analytical Chemistry Application	○	○	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	×	×	×	●	●	○	●	○	●
05126717 Chemical Laboratory Quality Assurance and Method Validation	○	○	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	×	×	×	●	●	○	●	○	●

05126718 Modern Instrumental Analysis	○	○	○	✕	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	✕	✕	✕	●	●	○	●	○	●
05126719 Plastics and Biopolymer	○	○	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	✕	✕	✕	●	●	○	●	○	✕
05126720 Textile Technology	○	○	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	✕	✕	✕	●	●	○	●	○	●
05126721 Packaging Technology	○	○	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	✕	✕	✕	●	●	○	●	○	●
05126722 Polymer Chemistry	○	○	○	✕	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	✕	✕	✕	●	●	○	●	○	✕
05126723 Polymer Structure and Properties	○	○	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	✕	✕	✕	●	●	○	●	○	✕
05126724 Polymer Processing	○	○	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	✕	✕	✕	●	●	○	●	○	●
05126725 Polymer Blends and Composites	○	○	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	✕	✕	✕	●	●	○	●	○	●
05126726 Rubber Science and Technology	○	○	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	✕	✕	✕	●	●	○	●	○	●
05126801 Research Placement	○	○	○	✕	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	✕	✕	✕	●	●	○	●	○	●
05126802 Chemical Engineering Conceptual Design Project	○	○	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	✕	✕	✕	●	●	○	●	○	●
05126803 Cooperative Education	○	○	○	✕	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	✕	✕	✕	●	●	○	●	○	✕

05126804 Study Aboard	○	○	○	✕	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	✕	✕	✕	●	●	○	●	○	✕
05126805 Summer Internship	○	○	○	✕	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	✕	✕	✕	●	●	○	●	○	✕

Part 5 Student assessment criteria

1. Regulations and criteria for grading

As specified in the Regulation of King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang on Undergraduate Study B.E. 2559 (Appendix A)

2. Verification of the standards of student achievements

2.1 Verification of the standards of student achievements during study

- 1) The program management committee (or a nominated committee) checks the score and grade report of each course before submission. If any abnormalities are spotted, the committee notifies the course instructor to recheck and/or provide explanations, possibly including marked exam papers or homework.
- 2) In each year, the program management committee (or a nominated committee) conducts a verification of the standards of student achievements on selected courses using one or more of the following methods:
 - Studying the course plan and course report
 - Studying marked homework, exam papers, and/or student projects
 - Interviewing some students in the class
 - Interviewing the course instructor
- 3) Request for feedbacks from the lecturers at the foreign universities where the students have joined.
- 4) Request for feedbacks from the students' internship supervisors

2.2 Verification of the standards of student achievements after graduation

- 1) Graduate employment status estimated by each graduate generation in terms of time to find a job, knowledge gained and ability of the graduates in the career.
- 2) Measurement from entrepreneurs to evaluate the satisfaction of the graduates.
- 3) Evaluation from other educational institutions with satisfaction levels in knowledge, readiness and other qualifications of graduate students enrolled at the graduate level in that institution.
- 4) Assessment from graduates to career in terms of readiness and knowledge from the curriculum to be used to improve the course.
- 5) Comment from qualified internal/ external to the graduate

3. Graduation requirements

– Track 1: To be awarded a degree from KMITL, the student must satisfy all the graduation requirements specified in the Regulation of King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang on Undergraduate Study B.E. 2559 (Appendix A)

– Track 2 and Track 3: To be awarded a degree from KMITL, the student must satisfy all the graduation requirements specified in the Regulation of King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang on Undergraduate Study B.E. 2559 (Appendix A). To be awarded a Certificate of higher education from the University of Strathclyde, the student must satisfy all the graduation requirements set out by the University of Strathclyde.

- Track 3: To be awarded a degree from KMITL, the student must satisfy all the graduation requirements specified in the Regulation of King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang on Undergraduate Study B.E. 2559 (Appendix A). To be awarded a degree from the University of Strathclyde, the student must satisfy all the graduation requirements set out by the University of Strathclyde.

Part 6 Academic staff development

1. Preparatory activities for new academic staff members

- 1) Informing the new academic staff member about the responsibilities and details of the performance evaluation
- 2) Issuing (or assisting in issuing) all necessary documents for new academic staff, including staff identification cards, and computer accounts
- 3) Introducing the new academic staff member to all existing members of the management staff, academic staff and supporting staff of the School of Science
- 4) Requiring the new academic staff member to attend the orientation session for new university staff organized by the university
- 5) Assigning a current staff member to act as a mentor for the new academic staff member
- 6) Providing a computer and teaching the new faculty member about the use of the IT services within the School of Science and the university

2. Knowledge and skill development for academic staff

2.1 Development of skills in teaching, assessment, and evaluation

- 1) Organize a lecturer meeting every semester and invite all lecturers to join and share problems, comments, or good practices
- 2) Encourage and support all academic staff to attend workshops, seminars, or courses related to the development of teaching skills, assessment, and evaluation held within the university or outside.
- 3) Recommend the lecturers websites and other resources that provide useful information on the development of teaching skills, assessment, and evaluation

2.2 Academic and professional development

- 1) Encourage and support academic staff members to
 - attend international conferences in their respective fields of expertise at least once a year
 - publish their research in international journals
 - work with the industry
 - collaborate with academic staff in a partner university both in Thailand and abroad
 - patent their research works
 - apply for research grants
- 2) Continually find partner universities to enable opportunities for research collaborations and staff exchange
- 3) Provide the staff with news and information that are beneficial to their academic and professional development, including workshops, seminars or other activities, scholarships, etc.

Part 7 Program quality assurance

1. Regulatory standards

The program adopts the CUPT Quality Assurance (CUPT QA) system initiated by the Council of the University President of Thailand. CUPT QA consists of two components, each specifying a set of indicators that the program must satisfy. The first component consists of the indicators which ensure that the program is operated in accordance with the standards set out by the Thai Qualifications Framework for Higher Education (TQF). The second component consists of a number of indicators adopted from the AUN Quality Assurance (AUN QA) system, initiated by ASEAN University Network. The program is subject to a regular quality assurance evaluation. The program is evaluated against the first component of CUPT QA every year and against the second component at least once every 5 years. The following groups of individuals are involved in the quality assurance process:

1) Curriculum revision committee. Responsible for revising the curriculum of the program in accordance with the requirements of TQF and CUPT QA. The committee must include at least 3 members who are experts industrial and engineering chemistry or a related field, one of which should come from the industry.

2) Program management committee, consisting of the five program faculty members. The committee is responsible for managing the program and preparing the Self Assessment Report (SAR) every year for quality assurance evaluation.

3) Program stakeholders. These are the groups of individuals with potential interest in the program. The following groups of individuals have been identified as the stakeholders of the program:

3.1) Students: the students who were studying in the program

3.2) Lecturers: the academic staff members who delivered or assisted in delivering courses in the program

3.3) Management: the management board of the School of Science

3.4) Alumni: the students who graduated from the program

3.5) Employers: the current or prospective employers of the graduates of the program.

4) Quality assurance evaluators. Responsible for evaluating the program in the (annual) quality assurance evaluation. The evaluators must be qualified to evaluate the program according to CUPT QA and must be from outside the School of Science

2. Graduates

The ultimate goal of the program is to produce graduates who are capable of working as industrial chemists at both national and international levels and be able to pursue a postgraduate study on advanced topics in industrial chemistry and related fields. To this end and as specified in the Qualification Standards for Undergraduate Programs in Chemistry (TQF 1 - Chemistry) announced by the Ministry of Education of Thailand, the graduates are expected to have the following characteristics:

- 1) Having morals and ethics in personal and professional life; being responsible for all duties assigned, as well as taking into account the interests of society and the employer
- 2) Having knowledge and basic skills for doing well in career as well as having a desire for knowledge and being able to develop new knowledge by using scientific methods
- 3) Having the ability to organize, analyze and synthesize idea, think creatively, as well as propose solutions to problems using scientific and mathematical methods and knowledge
- 4) Having the ability to make evidence based on the observation of scientific problem
- 5) Being always ready to work and having a commitment to self-development, work-development and social-development
- 6) Having the ability to proficiently use language to communicate and effectively use technology
- 7) Having the high ability to apply mathematical and statistical knowledge to analyze and present data
- 8) Have the ability to manage and work with others

Additionally, the graduates are expected to have the special characteristics stated in Part 4 Section 1. These expected characteristics have been translated in the learning outcomes in the five domains of learning as listed in Part 4 Section 2. These learning outcomes act as a basis in the design of the curriculum.

Being one of the stakeholders, the graduates act as an integral component of CUPT QA. The graduates are involved the quality assurance process in the following ways:

- Feedbacks from the graduates are used in the revision of the curriculum and are reported as part of the annual program management report.
- The capability of the graduates affect their performance in their jobs, which is reported by their employers in the (annual) employer survey.
- In the long run, the graduate capability affects the reputation of the program which, in turn, affects the employability of the graduates, one of the indicators in CUPT QA.

3. Students

Students are a major element in CUPT quality assurance process. The program is required to have a clear and effective student intake policy and a system for monitoring students' academic performance. The student graduation and failure rates and the student's satisfaction level are constantly monitored and considered when reviewing the program.

3.1 Student intakes

The methods and criteria for admitting students have been chosen with the following goals:

- The admitted students have sufficient knowledge and skills to succeed in the program.
- The admitted students who are interested in industrial chemistry or related fields, have motivation to succeed, and understand the possible career paths once they graduate. Experiences in chemistry are beneficial, but not required.
- Students from various educational backgrounds (e.g. Thai schools, International Schools, homeschool/non-formal education, etc.) both within Thailand and abroad are able to apply and be considered.
- The application and selection of students should not be unnecessarily complicated and costly, while still being effective.

To open the admission to students with different backgrounds, students are admitted through at least two different channels, as summarized in the table below.

Channel	Target students	Qualifications to consider
Quota Admission	Students with excellent records and/or special abilities from international schools, English programs, Thai schools, and abroad	- English language test score - Test score or academic records on science and mathematics
National Central Admission	Mathayom 6 students in Thai schools	Scores from national qualification tests

3.2 Student monitoring

From entering the university, each student is assigned an academic advisor who monitors the student's academic performance and provides advice on academic matters as well as any matter that can potentially affects their study. Each academic advisor sets aside office hours to offer consultations.

3.3 Graduation and failure rates

As part of the quality assurance evaluation, the graduation and failure rates are constantly monitored and reported every year. All records of students' termination of study (either withdrawal or failure) are kept and studied by the program management committee.

3.4 Student satisfaction

Student satisfaction is reported to the program management committee through the course/lecturer satisfaction survey held at the end of every semester and the program satisfaction

survey held when the student has just graduated. The information collected is summarized and studied by the program management committee and reported every year.

4. Academic staff

Quality of academic staff is a crucial factor for the program to succeed. The Ministry of Education of Thailand has enacted criteria on the qualifications of academic staff members in universities and the requirements on the academic staff involved in the program. CUPT QA stipulates further quality indicators regarding the academic staff in the program.

4.1 Qualifications and quantity of academic staff

- There are at least 5 program faculty members in the program. Each program faculty member must have an academic background related to the program, have a Master degree or higher or be in the position of Assistant Professor or higher, and have at least one acceptable academic publication in the past 5 years.

- A lecturer for a course in the program can either be a permanent academic staff member in the university or be a visiting lecturer from outside the university. Every lecturer must have a Master degree or higher or be in the position of Assistant Professor or higher in the field that related to the course. A visiting lecturer with only a bachelor degree may be allowed to teach in the program only if he/she has at least 6 years of work or teaching experience in the relevant topics.

- All lecturers in the School of Science (International Program) are required to have proficient English language skills.

- The ratio of the number of students per one (permanent) academic staff member is expected to be at 15 or lower.

4.2 Expected workload and responsibilities of academic staff

- As a guideline, each academic staff member in the program is expected to teach 3 – 9 hours per week. In addition, each academic staff member is expected to be involved in advising student' projects, typically 1 - 5 project groups in a semester.

- All academic staff members are expected to be active in research and/or academic services to external organizations in the area that are related to their fields of expertise or the courses that they teach. This is to ensure that they have up-to-date knowledge in the relevant fields.

4.3 Academic staff development

See Part 6 of this document.

5. Program, teaching and learning, and student evaluation

5.1 Participation of faculty in planning, tracking and reviewing curriculum

Program committees and lecturer organize meetings in planning, teaching, monitoring and reviewing curriculum, such as scheduling, implementation of quality assurance in the curriculum, verification, commenting and data collection for improvement of the curriculum as well as discussing to achieve the goals set out in the curriculum. To produce desirable graduate characteristics, in the case of curriculum improvement, the Curriculum Development Committee by all teachers is responsible for the teaching for the responsible subjects.

5.2 Teaching and learning

Use a variety of teaching strategies for each learning outcome and choose the right teaching strategies.

5.3 Student evaluation

Use a variety of assessment strategies focusing on formative assessment rather than using a summative assessment alone. The evaluation strategy must be consistent with the teaching strategies in each course.

6. Teaching and learning resources

The program management committee works with the School of Science management team on the planning, acquisition, and maintenance of the teaching and learning resources to ensure that they are sufficient and are in good working order.

6.1 Existing resources

6.1.1 Books and journals

The KMITL Central Library provides books and journals, both in physical form and electronic form, to all students and staff of the university. Below are some statistics of the resources provided by the Central Library (as of December 2016):

Category	Language		Total
	Thai	Non-Thai	
Physical items			
– Books	212,655	128,879	341,534
– Journals	459	82	541
– Newspaper	7	2	9
– Audio/visual materials	-	-	21,669
Electronic items			
– Publication databases	4	19	23
– e-Books	734	55,452	56,186
KMITL theses			
– Undergraduate theses	-	-	4,613
– Graduate theses	-	-	6,794

6.1.2 Acquisition of additional resources

Curriculum committee has responsible for planning, supplying and tracking the use of curriculum resources appropriately and responsively to various needs.

7. Key performance indicators

Performance Indicator	Academic Year				
	2020	2021	2022	2023	2024
1. At least 80% of full-time faculty members are involved in the planning, following up and reviewing of the program performance.	✕	✕	✕	✕	✕
2. The Program Specification (TQF 2 Form) in accordance with the Thai Qualification Frameworks for Higher Education is provided.	✕	✕	✕	✕	✕
3. The Course Specification (TQF 3 Form) and the Field Experience Specification (TQF 4 Form) (if any) of all courses are provided before the semester begins.	✕	✕	✕	✕	✕
4. The Course Report (TQF 5 Form) and the Field Experience Report (TQF 6 Form) (if any) of all courses are completed within 30 days after the semester ends.	✕	✕	✕	✕	✕
5. The Program Report (TQF 7 Form) is completed within 60 days after the academic year ends.	✕	✕	✕	✕	✕
6. The students' learning achievements according to the learning outcomes specified in the TQF 3 and TQF 4 (if any) of at least 25% of the courses offered in each academic year are verified.	✕	✕	✕	✕	✕
7. The teaching and learning process, the teaching strategies or the evaluation strategies are developed/improved according to the performance evaluation reported in the TQF 7 of the previous year.	✕	✕	✕	✕	✕
8. All new faculty members (if any) are given orientation or advice on teaching and learning.	✕	✕	✕	✕	✕
9. All full-time faculty members participate in academic and/or professional development programs at least once a year.	✕	✕	✕	✕	✕
10. At least 50% of support staff participate in academic and/or professional development programs each year.	✕	✕	✕	✕	✕
11. The average level of satisfaction of fourth-year students/new graduates with the quality of the program is at least 3.5 out of 5.0.	✕	✕	✕	✕	✕
12. The average level of satisfaction of employers with new graduates is at least 3.5 out of 5.0.	✕	✕	✕	✕	✕
Number of indicators to satisfy	12	12	12	12	12
Mandatory indicators	4	4	4	4	4
Minimum number of indicators that must be satisfied	9	9	9	9	10

Evaluation criteria

In order to conform to the standards of the Thai Qualification Framework for Higher Education, the program must satisfy the criteria of all the mandatory indicators (Indicator No. 1 - 5) and at least 80% of the total number of indicators specified in each academic year.

Year	Thai Qualification Framework for Higher Education
2020	Must satisfy the criteria of all the mandatory indicators No. 1-6 and 8-10 and must satisfy the criteria of 9 indicators
2021	Must satisfy the criteria of all the mandatory indicators No. 1-10 and 8-10 and must satisfy the criteria of 10 indicators
2022	Must satisfy the criteria of all the mandatory indicators No. 1-10 and 8-10 and must satisfy the criteria of 10 indicators
2023	Must satisfy the criteria of all the mandatory indicators No. 1-11 and 8-10 and must satisfy the criteria of 11 indicators
2024	Must satisfy the criteria of all the mandatory indicators No. 1-2 and 8-10 and must satisfy the criteria of 12 indicators

Part 8 Program evaluation and improvement

1. Evaluation of the effectiveness of teaching

1.1 Evaluation of teaching strategies

- The lecturers and the program management committee study the student evaluation of courses and lecturers to obtain feedbacks on the effectiveness of the teaching strategies.
- The lecturers and the program management committee study the students' scores to determine whether the teaching strategies used were effective or not.
- The program management committee regularly organizes a knowledge-sharing session for the lecturers to meet and share the experiences and opinions on different teaching strategies used.
- The program management committee interviews the lecturer of a course which has some other course as a pre-requisite to ask whether the students have sufficient background knowledge and skills from the pre-requisite courses. If not, there could be problems with the teaching strategies used in the pre-requisite courses.

1.2 Evaluation of the lecturers' skills in executing teaching strategies

- The lecturers and the program management committee study the student evaluation of courses and lecturers to obtain feedbacks on the lecturers' skills in executing teaching strategies.
- The lecturers and the program management committee study the students' scores to determine whether the lecturers have sufficient skills in executing teaching strategies
- The program management committee interviews the lecturer of a course which has some other course as a pre-requisite to ask whether the students have sufficient background knowledge and skills from the pre-requisite courses. If not, there could be problems with the teaching skills of the lecturers of the pre-requisite courses.

2. Overall evaluation of the program

The program is subject to the CUPT quality assurance process, which include the criteria in all aspects of the program execution. The program is evaluated against the first part of CUPT QA (containing the criteria required by the Office of the Higher Education Commission) every year, and against all criteria in both parts of CUPT QA at least once every 5 years. The evaluation committee includes qualified evaluators who are expert in industrial and engineering chemistry or a related field.

3. Evaluation of program execution with respect to the program specification

- The program management committee and the quality assurance evaluators evaluate the program execution in each academic year with respect to the KPIs specified in Part 7 of this document.

4. Review of evaluation results and planning for improvements

The program management committee summarizes the operation of the program in each academic year in the annual program report and the QA self-assessment report. These reports contain a summary of the problems occurred, feedbacks from various groups of stakeholders, as well as statistics on the students and the graduates. The committee uses this information, together

with comments and suggestions from the quality assurance evaluators, to revise the program and/or plan for improvements.

Supplementary documents

- Memorandum of Agreement between the University Court of the University of Strathclyde and School of Science, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang
- Regulation of King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang on Undergraduate Study B.E. 2559
- Proclamation of King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang on the Registration across the Institutes of Higher Education
- Course Descriptions
- Facilities Supported Teaching and Learning
- List of Program Development Committees
- The Academic Publication of Program Designated Lecturers
- The Academic Publication of Program Lecturers

Appendix A

Memorandum of Agreement between the University Court of the University of Strathclyde and School of Science, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

This Addendum relates to the current articulation agreement between the University of Strathclyde and King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang.

PART 1:

THE COURSES AND THE ENTRY REQUIREMENTS

2 + (2) Articulation from BSc in Industrial and Engineering Chemistry to BSc Hons in Applied Chemistry

KMITL applicants, who have completed 2 years of the BSc Industrial and Engineering Chemistry, will be required to meet minimum entry standards as set out below in order to be considered for admission into the UoS undergraduate degree programme:

- Satisfactory completion of two years of study on the appropriate BSc at KMITL with a minimum of 70% average
- KMITL applicants satisfy the University's English language proficiency requirements. These entry requirements are normally IELTS 6.0
- Start date: Every September
- Duration at UoS: 2 years / 4 semesters

2 + (1) + 1 Articulation from BSc in Industrial and Engineering Chemistry to Certificate of Higher Education in Applied Chemistry

KMITL applicants, who have completed 2 years of the BSc Industrial and Engineering Chemistry, will be required to meet minimum entry standards as set out below in order to be considered for registration into Year 3 of the BSc Hons Applied Chemistry programme at University of Strathclyde. Student will progress onto the final year of study at KMITL. Students who successfully complete this study programme will receive a BSc degree from KMITL and a Certificate of Higher Education from University of Strathclyde.

- Satisfactory completion of two years of study on the appropriate BSc at KMITL with a minimum of 70% average
- KMITL applicants satisfy the University's English language proficiency requirements. These entry requirements are normally IELTS 6.0
- Start date: Every September
- Duration at UoS: 1 year / 2 semesters

3 + (1) Articulation from BSc in Industrial and Engineering Chemistry to Graduate Diploma in Applied Chemistry

KMITL applicants, who have completed 3 years of the BSc Industrial and Engineering Chemistry, will be required to meet minimum entry standards as set out below in order to be considered for registration into the final year of the BSc Hons Applied Chemistry programme at University of Strathclyde. Students who successfully complete this study programme will receive a BSc degree from KMITL and a Certificate of Higher Education from University of Strathclyde.

- Satisfactory completion of three years of study on the appropriate BSc at KMITL with a minimum of 70% average
 - KMITL applicants satisfy the University's English language proficiency requirements. These entry requirements are normally IELTS 6.0
 - Start date: Every September
 - Duration at UoS: 1 year / 2 semesters
-

Thesis

The research project and thesis will take place during the final year of study. The UoS will arrange the allocation of projects. Students should complete their literature based research project according to the requirements of the UoS. The thesis should be written in English.

4 + (1) Articulation for MSc Forensic Science

KMITL applicants, who have completed 4 years of the BSc Industrial and Engineering Chemistry, will be required to meet minimum entry standards as set out below in order to be considered for admission into UoS postgraduate degree programmes:

For entry to MSc Forensic Science

- Satisfactory completion of three years of study on the appropriate BSc at KMITL with a minimum of 70% average
- KMITL applicants satisfy the University's English language proficiency requirements. These entry requirements are normally IELTS 6.5
- Start date: Every September
- Duration at UoS: 1 calendar year / 3 semesters

PART 2**FINANCIAL ARRANGEMENTS**

The financial arrangements will follow those as stated in the original agreement and copied below

- 1 Tuition Fees**
Tuition fees for students admitted from KMITL to UoS degree courses under this agreement will be at the standard overseas rate approved by the University for each academic year. UoS will notify KMITL and students of the fees due each academic year. The student will be responsible for paying tuition fees.
- 2 Research Costs**
Visiting staff as well as students registered for PhD degrees may be required to pay for costs of consumables associated with research carried out at the UoS.
- 3 Other Costs**
The student will be responsible for meeting travel, accommodation and subsistence costs.
- 4 Studentship**
All KMITL students admitted under this agreement will receive a studentship, which is 15% of the fee paid by the students.
- 5 Travel Costs**
Travel and other costs for visits to either institution by staff from the other institution will be funded by the member of staff's or student's home institution.
- 6 Review**
These financial arrangements will be subject to annual review. Any additional details of the financial arrangements between the UoS and KMITL in support of this agreement will be negotiated separately and will also be subject to annual review.

Signed for and on behalf of **Strathclyde**

at Glasgow

on 6th FEB 20[20]

By PROFESSOR SIR JIM MCDONALD

sign 

PRINCIPAL AND VICE CHANCELLOR

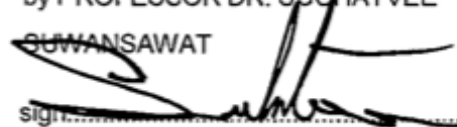
Signed for and on behalf of **the Partner Institution**

at Bangkok, Thailand

on 05 OCT 20[20]

by PROFESSOR DR. SUCHATVEE

SUWANSAWAT

sign 

PRESIDENT

Appendix B

Regulation of King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang on Undergraduate Study B.E. 2559



ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี
พ.ศ. ๒๕๕๙

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการศึกษาระดับปริญญาตรี ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อให้เหมาะสมกับการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี ในปัจจุบันมากยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒(๒) แห่งพระราชบัญญัติสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พ.ศ. ๒๕๕๑ และมติสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ ๑๑/๒๕๕๙ เมื่อวันที่ ๒๒ พฤศจิกายน ๒๕๕๙ มติคณะอนุกรรมการสภาสถาบันเพื่อพิจารณาด้านวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ ๑๒/๒๕๕๙ เมื่อวันที่ ๒ ธันวาคม ๒๕๕๙ ประกอบกับมติสภาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในการประชุมครั้งที่ ๑๒/๒๕๕๙ เมื่อวันที่ ๒๑ ธันวาคม ๒๕๕๙ จึงให้วางข้อบังคับไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๙”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๐ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิก ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๗ ลงวันที่ ๒๒ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๗

บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง ประกาศ หรือมติอื่นใดในส่วนที่ได้กำหนดไว้แล้ว ในข้อบังคับนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้ และมีอำนาจในการออกระเบียบ ประกาศ หรือคำสั่งของสถาบันที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ตามความจำเป็นแล้วรายงานให้สภาสถาบันทราบ ในกรณีที่มีข้อสงสัย หรือมีได้ระบุไว้ในข้อบังคับนี้ หรือในกรณีที่มีความจำเป็นต้องผ่อนผันข้อกำหนดในข้อบังคับนี้เป็นกรณีพิเศษ ให้สภาวิชาการเป็นผู้วินิจฉัยและให้ถือเป็นที่สุด

ข้อปฏิบัติอื่น ๆ ที่มีกำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ให้ปฏิบัติตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการบริหาร เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ และที่แก้ไขเพิ่มเติมโดยอนุโลม.

-๒-

หมวด ๑

บททั่วไป

ข้อ ๕ ในข้อบังคับนี้

“สถาบัน” หมายความว่า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

“นักศึกษา” หมายความว่า ผู้เข้ารับการศึกษาระดับปริญญาตรีในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

“ส่วนงานวิชาการ” หมายความว่า ส่วนงานวิชาการที่ดำเนินการสอนหลักสูตรปริญญาตรีในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

“หัวหน้าส่วนงานวิชาการ” หมายความว่า คณบดีและให้หมายรวมถึงรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ควบคุมดูแลวิทยาเขต

“คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ” หมายความว่า คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และให้หมายรวมถึงคณะกรรมการประจำวิทยาเขตด้วย

“ภาคการศึกษาพิเศษ” หมายความว่า การศึกษาภาคฤดูร้อน

หมวด ๒

การจัดการศึกษา

ข้อ ๖ ระบบการจัดการศึกษา มีดังนี้

๖.๑ การศึกษาในสถาบันใช้ระบบการศึกษาแบบทวีภาค โดยปีการศึกษาหนึ่ง ๑ แบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ คือ ภาคการศึกษาที่ ๑ และภาคการศึกษาที่ ๒ และอาจมีภาคการศึกษาพิเศษต่อจากภาคการศึกษาที่ ๒ อีกหนึ่งภาคการศึกษาได้ โดย ๑ ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ ซึ่งอาจแบ่งช่วงได้ ส่วนภาคการศึกษาพิเศษอาจจัดได้ตามความจำเป็นของแต่ละส่วนงานวิชาการ และให้กำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิต โดยมีสัดส่วนเทียบเคียงกันกับภาคการศึกษาปกติ

๖.๒ สถาบันอาจจัดให้ใช้ระบบการศึกษาแบบอื่นด้วยก็ได้ เช่น ระบบไตรภาค ระบบชุดวิชา ระบบการสอนทางไกล และระบบอื่น ๆ โดยการจัดระบบการศึกษานั้น ๆ ต้องมีระยะเวลาการศึกษาและจำนวนหน่วยกิตในสัดส่วนที่เทียบเคียงได้กับระบบทวีภาค และให้ออกเป็นประกาศของสถาบัน ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ และที่แก้ไขเพิ่มเติมโดยอนุโลม

๖.๓ การศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่จัดสอนในสถาบันแบ่งออกเป็น รายวิชา โดยแต่ละรายวิชาให้กำหนดปริมาณการศึกษาตามจำนวนหน่วยกิต โดยมีหลักเกณฑ์การกำหนดจำนวนหน่วยกิต ดังนี้

-๓-

๖.๓.๑ รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหา หรือ การเรียนการสอนที่เทียบเท่า ๑ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ คิดเป็น ปริมาณการศึกษา ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

๖.๓.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองที่ใช้เวลาปฏิบัติ ๒ ถึง ๓ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือระหว่าง ๓๐ ถึง ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติคิดเป็นปริมาณการศึกษา ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

๖.๓.๓ รายวิชาเรียนที่มีทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติรวมกัน การกำหนดจำนวนหน่วยกิตให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดในข้อ ๖.๓.๑ และข้อ ๖.๓.๒

๖.๓.๔ การฝึกงาน การฝึกภาคสนาม หรือการฝึกอื่น ๆ ที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า ๓ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ในภาคการศึกษาปกติ หรือไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ คิดเป็นปริมาณ การศึกษา ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค แต่ทั้งนี้สามารถกำหนดให้นับหน่วยกิตในหลักสูตรการศึกษาได้

๖.๓.๕ การศึกษารายวิชาเรียนที่มีลักษณะเฉพาะ เช่น โครงการพิเศษ สหกิจศึกษา การฝึกงานต่างประเทศที่มีระยะเวลาตั้งแต่ ๓ เดือนขึ้นไป สถาบันอาจกำหนดหน่วยกิตโดยใช้ หลักเกณฑ์อื่นได้ตามความเหมาะสม โดยให้ทำเป็นประกาศของสถาบัน

๖.๔ ระยะเวลาการศึกษาทุกหลักสูตร ใช้ระยะเวลาการศึกษาไม่เกิน ๒ เท่า ของระยะเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

๖.๕ หลักสูตรที่เปิดสอนทุกหลักสูตรต้องผ่านการพิจารณาจากสภาวิชาการ และได้รับความเห็นชอบจากสภาสถาบันก่อนการเปิดรับสมัครนักศึกษาเข้าศึกษา

๖.๖ สถาบันอาจจัดให้มีหลักสูตรที่จัดการศึกษาเพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษาได้รับ สองปริญญา หรือหลักสูตรที่จัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า โดยให้เป็นไปตามระเบียบสถาบัน ว่าด้วยการจัดการศึกษาสองปริญญา หรือข้อบังคับสถาบัน ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี แบบก้าวหน้า แล้วแต่กรณี

หมวด ๓

การรับเข้า การคัดเลือก และคุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา

ข้อ ๗ การรับเข้าเป็นนักศึกษา กำหนดการ และวิธีการรับเข้าศึกษา ให้เป็นไป ตามประกาศของสถาบัน ซึ่งดำเนินการโดยสำนักทะเบียนและประมวลผล ในแต่ละปีการศึกษา จำนวน นักศึกษาที่จะรับเข้าศึกษา และการคัดเลือกให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการกำหนด ตามแผนการรับนักศึกษาหรือที่ได้มีการปรับแผนการรับนักศึกษาแล้วแต่กรณี และให้สำนักทะเบียนและ ประมวลผลเป็นผู้ดำเนินการออกประกาศสถาบันในการรับสมัครและประกาศผลการคัดเลือก

ข้อ ๘ คุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา

๘.๑ เป็นผู้ยึดมั่นในการปกครองระบอบประชาธิปไตยที่มีพระมหากษัตริย์ทรง เป็นประมุข ยกเว้นนักศึกษาชาวต่างประเทศ

-๔-

๘.๒ เป็นผู้ไม่มีโรคติดต่อร้ายแรง โรคที่สังคมรังเกียจ หรือโรคสำคัญที่เป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

๘.๓ สำเร็จการศึกษาหรือคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าหรือชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพหรือเทียบเท่า หรือชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือเทียบเท่าตามหลักสูตรที่ได้รับการรับรองจากกระทรวงศึกษาธิการหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

๘.๔ เป็นผู้มีความประพฤติเรียบร้อย

๘.๕ ไม่เป็นผู้ที่ถูกให้ออกจากสถาบันอุดมศึกษาใด ๆ มาแล้ว เพราะความประพฤติไม่เหมาะสม หรือกระทำความผิดต่าง ๆ

๘.๖ ไม่เป็นผู้ที่ถูกลงโทษเนื่องจากกระทำ หรือมีส่วนร่วมกระทำทุจริตในการสอบคัดเลือกทุกประเภท

๘.๗ ไม่เป็นผู้ที่มีการหนี้สินผูกพันกับสถาบัน

๘.๘ คุณสมบัติอื่นๆ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่หลักสูตรหรือคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ หรือสถาบันกำหนด โดยให้สำนักทะเบียนและประมวลผลจัดทำเป็นประกาศของสถาบัน

หมวด ๔

การรายงานตัวเข้าเป็นนักศึกษา

ข้อ ๔ การรายงานตัวเข้าเป็นนักศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศของสถาบัน โดยต้องกรอกข้อมูลที่ถูกต้องตรงตามความเป็นจริงทุกประการลงในเอกสารการรายงานตัว พร้อมทั้งแนบหลักฐานให้ครบถ้วน มิฉะนั้นจะถือว่ายังไม่ได้รายงานตัว

ผู้ผ่านการสอบคัดเลือกที่ไม่สามารถมารายงานตัวเป็นนักศึกษาตามวัน เวลา ที่สถาบันกำหนด สถาบันจะถือว่าเป็นการสละสิทธิ์เว้นแต่จะได้แจ้งเหตุจำเป็นให้สถาบันทราบเป็นลายลักษณ์อักษร และต้องมารายงานตัวภายหลังตามที่กำหนด

หมวด ๕

การลงทะเบียนเรียน การชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา และการลงทะเบียนรักษาสถานภาพนักศึกษา

ข้อ ๑๐ การลงทะเบียนเรียนและการชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา มีหลักเกณฑ์และวิธีการปฏิบัติ ดังนี้

๑๐.๑ นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาทุกประเภทตามที่สถาบันกำหนด

๑๐.๒ ในภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาที่ไม่ได้ลงทะเบียนเรียนตามระยะเวลาที่สถาบันกำหนด จะต้องมาดำเนินการลงทะเบียนเรียนล่าช้าภายในระยะเวลา ๓ สัปดาห์นับแต่วันเปิดภาคการศึกษา โดยนักศึกษาจะต้องชำระค่าปรับตามอัตราที่สถาบันกำหนดด้วย หากพ้นกำหนดนี้แล้ว นักศึกษาจะต้องยื่นคำร้องขอลาพักการศึกษาตามข้อ ๓๔.๔ แห่งข้อบังคับนี้ มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

-๕-

ในกรณีที่มีความจำเป็น ผู้อำนวยการสำนักทะเบียนและประมวลผล อาจอนุญาตให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนล่าช้าเป็นกรณีพิเศษได้ โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้า ส่วนงานวิชาการ

๓๐.๓ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนแล้วจะต้องชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาให้ ครบถ้วน ภายในระยะเวลาที่กำหนดในปฏิทินการศึกษา หากพ้นระยะเวลาที่กำหนดแล้ว นักศึกษาจะต้อง ชำระค่าปรับตามอัตราที่สถาบันกำหนด ทั้งนี้ ต้องไม่เกินระยะเวลา ๙ สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษา หากพ้นกำหนดดังกล่าวแล้วนักศึกษายังไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าปรับให้ครบถ้วน สถาบันจะไม่ อนุญาตให้นักศึกษาเข้าสอบปลายภาคในภาคการศึกษานั้น และนักศึกษาจะไม่มีสิทธิลงทะเบียนเรียน ในภาคการศึกษาถัดไป

การยกเว้นค่าธรรมเนียมการศึกษาให้เป็นอำนาจของอธิการบดี

๓๐.๔ ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิตและไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต ทั้งนี้ ไม่ให้นับวิชาที่โอนผลการเรียนหรือเทียบโอนผลการเรียน เข้าไปด้วย ยกเว้นนักศึกษาชั้นปีสุดท้าย หรือนักศึกษาก่อนปีสุดท้ายที่จะต้องไปฝึกสอนในชั้นปีสุดท้ายที่เหลือ รายวิชาเรียนในหลักสูตรน้อยกว่า ๔ หน่วยกิต หรือต้องการลงทะเบียนเรียนมากกว่า ๒๒ หน่วยกิต เพื่อจะ สำเร็จการศึกษา

การลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาพิเศษให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๔ หน่วยกิต หากในภาคการศึกษาพิเศษ นักศึกษาลงทะเบียนเรียนประเภทฝึกงาน ไม่ให้นักศึกษาลงทะเบียน เรียนในรายวิชาเรียนอื่นใดในภาคการศึกษาพิเศษอีก

๓๐.๕ กรณีที่นักศึกษาชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาไม่ครบถ้วน สถาบันสงวนสิทธิ์ ในการออกใบแสดงผลการศึกษา (Transcript) และหนังสือรับรองทุกประเภท ในกรณีที่เรียนครบหลักสูตรแล้ว จะไม่ได้รับอนุมัติให้สำเร็จการศึกษา รวมทั้งไม่ได้รับการเสนอชื่อต่อสภาสถาบันให้ได้รับปริญญาบัตร จนกว่า นักศึกษาจะได้ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าปรับจนครบถ้วนแล้ว ทั้งนี้ ไม่เกิน ๑ ปีนับจากวันสุดท้าย ของการเรียนการสอนในภาคการศึกษานั้น ๆ

๓๐.๖ นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนในรายวิชาเรียนที่มีวันเวลาเรียนซ้ำซ้อน และวันเวลาสอบซ้ำซ้อนกันไม่ได้

๓๐.๗ การศึกษาเพื่อขอรับสองปริญญา ให้เป็นไปตามที่กำหนดในระเบียบ สถาบัน ว่าด้วยการจัดการศึกษาสองปริญญา หรือนักศึกษาที่ศึกษาครบตามหลักสูตรปริญญาตรี และได้ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมถึงเกณฑ์ที่สำเร็จการศึกษาแล้ว สามารถยื่นขออนุมัติเพื่อศึกษาต่อ โดยอาจเป็น การศึกษาแบบร่วมเรียนก็ได้

๓๐.๘ การลงทะเบียนเรียนตามโครงการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี แบบก้าวหน้า นักศึกษาที่ได้รับการคัดเลือกให้เข้าโครงการต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาระดับปริญญาโท โดยให้เป็นไปตามข้อบังคับสถาบัน ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า

ข้อ ๓๑ การลงทะเบียนเรียนซ้ำ มีหลักเกณฑ์ปฏิบัติดังนี้

๓๑.๓ นักศึกษาที่ตกหรือสอบไม่ผ่านรายวิชาเรียนใดรายวิชาเรียนหนึ่ง ต้องเรียนซ้ำรายวิชาเรียนนั้น เว้นแต่ รายวิชาเรียนนั้นจะไม่มีเปิดสอนแล้ว ให้เลือกเรียนรายวิชาเรียนอื่น ที่เทียบเคียงกันได้ โดยจะต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ ทั้งนี้ ไม่รวมถึงรายวิชาเลือก

-๖-

๑๑.๒ นักศึกษาที่มีผลการเรียนต่ำกว่า C ในรายวิชาเรียนใด อาจขอเรียนซ้ำในรายวิชาเรียนนั้นได้ โดยให้นับจำนวนหน่วยกิตและค่าคะแนนของรายวิชาที่เรียนซ้ำนี้ ไปคิดรวมในระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมทุกครั้งที่เช่นเดียวกับรายวิชาอื่น

๑๑.๓ ในกรณีที่นักศึกษาเรียนครบตามหลักสูตรและสอบผ่านรายวิชาตามหลักสูตรแล้ว แต่ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึงเกณฑ์ที่จะสำเร็จการศึกษา (ต่ำกว่า ๒.๐๐) ต้องเรียนซ้ำเฉพาะรายวิชาที่อยู่ในหลักสูตรที่ได้รับระดับคะแนนต่ำกว่า C เพื่อยกค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ถึงเกณฑ์สำเร็จการศึกษา โดยให้นับจำนวนหน่วยกิตและค่าคะแนนของรายวิชาที่เรียนซ้ำนี้ ไปคิดรวมในระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมทุกครั้งที่เช่นเดียวกับรายวิชาอื่น

ข้อ ๑๒ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อเนื่องนักศึกษาต้องสอบผ่านรายวิชาเรียนที่เป็นรายวิชาบังคับก่อน (Prerequisite) จึงจะลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อเนื่องได้

ข้อ ๑๓ การลงทะเบียนเพื่อรักษาสถานภาพนักศึกษา

๑๓.๑ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนครบหน่วยกิตและสอบผ่านรายวิชาแล้ว แต่ยังคงค้างงานการค้นคว้า ทดลอง วิทยานิพนธ์ ปริญญาานิพนธ์ โครงการพิเศษ สหกิจศึกษา ปัญหาพิเศษ การศึกษาอิสระ โครงการการสร้างอุปกรณ์เพื่อการสอน หรือรายวิชาเรียนในลักษณะเดียวกัน แต่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่นจะต้องลงทะเบียนรักษาสถานภาพนักศึกษาทุกภาคการศึกษาจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา

๑๓.๒ นักศึกษาที่ไปฝึกงานต่างประเทศหรือนักศึกษาแลกเปลี่ยนที่ไม่เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาจะต้องลงทะเบียนรักษาสถานภาพนักศึกษา

๑๓.๓ นักศึกษาต้องลงทะเบียนรักษาสถานภาพนักศึกษาด้วยตนเองภายใน ๓ สัปดาห์ นับแต่วันเปิดภาคการศึกษา หากพ้นกำหนดระยะเวลาดังกล่าวแล้ว นักศึกษาจะลงทะเบียนรักษาสถานภาพนักศึกษาได้ โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าส่วนงานวิชาการ ทั้งนี้ ต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนวันสอบปลายภาคการศึกษานั้น ๆ

หมวด ๖

การเพิ่ม เปลี่ยน และถอนรายวิชาเรียน

ข้อ ๑๔ การขอเพิ่มหรือเปลี่ยนรายวิชาเรียนให้ถือปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ต่อไปนี้

๑๔.๑ การขอเพิ่มหรือเปลี่ยนรายวิชาเรียนต้องไม่ส่งผลให้ขัดต่อข้อ ๑๐.๔

๑๔.๒ นักศึกษาที่ต้องการเพิ่มรายวิชาเรียนให้ดำเนินการภายในระยะเวลา ๓ สัปดาห์ นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติ เมื่อพ้นกำหนดนี้แล้วสถาบันจะไม่อนุญาตให้นักศึกษาเพิ่มหรือเปลี่ยนรายวิชาเรียนไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น

ข้อ ๑๕ การขอลดรายวิชาเรียนให้ถือปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ต่อไปนี้

๑๕.๑ การขอลดรายวิชาเรียน ต้องไม่ส่งผลให้ขัดต่อข้อ ๑๐.๔

๑๕.๒ นักศึกษาที่ต้องการลดรายวิชาเรียนให้ดำเนินการตามกำหนดการที่ประกาศไว้ในปฏิทินการศึกษา

-๗-

หมวด ๗ การศึกษาแบบร่วมเรียน

ข้อ ๑๖. การศึกษาแบบร่วมเรียน (Audit) เป็นการศึกษาของนักศึกษาหรือบุคคลภายนอกที่ขอเข้าศึกษา เพื่อเพิ่มพูนความรู้โดยไม่รับหน่วยกิตรวมเข้าเป็นหน่วยกิตที่กำหนดไว้ตามหลักสูตร

ข้อ ๑๗. การลงทะเบียนวิชาเรียนแบบร่วมเรียน จะต้องปฏิบัติเช่นเดียวกับการเรียนวิชาเรียนปกติ

ข้อ ๑๘. ถ้านักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดแบบร่วมเรียนแล้ว จะลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำเพื่อจะนับหน่วยกิตในภายหลังมิได้ เว้นแต่ ในกรณีที่มีการย้ายหลักสูตรและรายวิชานั้นเป็นรายวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรให้มีการเรียนและนับหน่วยกิต

ข้อ ๑๙. การลงทะเบียนวิชาเรียน การเพิ่ม เปลี่ยน และถอนรายวิชาเรียนของการศึกษาแบบร่วมเรียนให้ปฏิบัติตามหมวด ๕ และหมวด ๖ แห่งข้อบังคับนี้

ข้อ ๒๐. การประเมินผลรายวิชาเรียนที่ลงทะเบียนวิชาเรียนแบบร่วมเรียน ให้คิดค่าระดับคะแนนเป็น S หรือ U

หมวด ๘ การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๒๑. การวัดผลการศึกษา

๒๑.๑ ให้คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการหรือคณะกรรมการประจำส่วนงานอื่น ๆ ที่รับผิดชอบรายวิชานั้น ๆ เป็นผู้พิจารณาอนุมัติการวัดผลการศึกษา

วิธีการวัดผลการศึกษากระทำได้โดยต้องวัดผลของการสอบปลายภาคการศึกษาโดยอาจวัดผลร่วมกับการสอบหรือการทดสอบประเภทอื่น

๒๑.๒ ให้ใช้ระบบหน่วยกิตเป็นหลักในการวัดผลการศึกษาการวัดและรายงานผลการศึกษาให้กำหนดค่าระดับคะแนนเป็นตัวอักษรและการคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้เทียบค่าตัวอักษรเป็นแต้ม ดังนี้

ค่าระดับคะแนน	แต้ม	ผลการศึกษา
A	๔.๐๐	ดีเลิศ (Excellent)
B+	๓.๕๐	ดีมาก (Very Good)
B	๓.๐๐	ดี (Good)
C+	๒.๕๐	ดีพอใช้ (Fairly Good)
C	๒.๐๐	พอใช้ (Fair)
D+	๑.๕๐	อ่อน (Poor)
D	๑.๐๐	อ่อนมาก (Very Poor)
F	๐	ตก (Failed)
I	-	ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)

-๘-

S	-	พอใจ (Satisfactory)
U	-	ไม่พอใจ (Unsatisfactory)
T	-	รับโอน (Transfer)

๒๑.๓ การให้ค่าระดับคะแนน A B+ B C+ C D+ D F จะกระทำได้ในรายวิชาเรียนที่นักศึกษาเข้าสอบ และ/หรือมีผลงานที่ประเมินผลได้เป็นลำดับขึ้น

๒๑.๔ การให้ค่าระดับคะแนน I จะกระทำได้เฉพาะในรายวิชา วิทยานิพนธ์ วิทยานิพนธ์ โครงการพิเศษ ปัญหาพิเศษ การศึกษาอิสระ สหกิจศึกษา หรือรายวิชาที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่เทียบเท่าที่นักศึกษาทำงานบางส่วนในรายวิชานั้นไม่สมบูรณ์ หรือไม่สามารถส่งงานที่ได้รับมอบหมายให้ทันเวลา โดยการแก้ระดับคะแนน I ในรายวิชาดังกล่าวจะต้องกระทำให้เสร็จสิ้นภายใน ๑ ปี นับตั้งแต่วันที่ถัดจากวันสุดท้ายที่สำนัทยะเบียนและประมวลผลกำหนดส่งคะแนนในภาคการศึกษานั้น ๆ

๒๑.๕ ในรายวิชาประเภทฝึกงานตามข้อ ๒๓.๔ หรือรายวิชาอื่น ๆ นอกเหนือจากรายวิชา ที่ต้องให้ค่าระดับคะแนนตามข้อ ๒๑.๓ หากผลการปฏิบัติหรือผลการฝึกหรือผลการเรียนเป็นที่พอใจ ให้ได้ค่าระดับคะแนน S และหากผลการปฏิบัติหรือผลการฝึกหรือผลการเรียนไม่เป็นที่ยอมรับให้ค่าระดับคะแนน U การจะสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรได้ในรายวิชาเรียนประเภทนี้ต้องได้ค่าระดับคะแนน S

๒๑.๖ การให้ค่าระดับคะแนน T จะกระทำได้เฉพาะในรายวิชาที่มีการเทียบโอนผลการเรียน

๒๑.๗ ค่าระดับคะแนนที่ถือเป็นการสอบผ่าน ได้แก่ A B+ B C+ C D+ D S T

ข้อ ๒๒ การสอบปลายภาคการศึกษา ให้ถือปฏิบัติดังนี้

๒๒.๑ นักศึกษาทุกคนต้องเข้าสอบปลายภาคการศึกษา โดยการสอบให้ถือตามวัน เวลา และสถานที่ ที่ปรากฏในตารางสอบ นักศึกษาที่ขาดสอบปลายภาคในรายวิชาใดให้ตกในรายวิชานั้น

๒๒.๒ นักศึกษาซึ่งมีเวลาเรียนรายวิชาได้ต่ำกว่าร้อยละ ๘๐ ให้ถือว่าไม่มีสิทธิสอบและให้ตกในรายวิชานั้น การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้นำหน่วยกิตของรายวิชานั้นไปคิดด้วย

๒๒.๓ เหตุสุดวิสัยที่สามารถยื่นเรื่องขอลอนรายวิชาเป็นกรณีพิเศษ ได้แก่

๒๒.๓.๑ ป่วยหรือประสบอุบัติเหตุ ต้องมีใบรับรองแพทย์จากโรงพยาบาลของรัฐบาลหรือของเอกชน ซึ่งแพทย์วินิจฉัยว่าไม่สามารถมาสอบได้ เพื่อประกอบการพิจารณา

๒๒.๓.๒ อุบัติเหตุหน้าไฟ

๒๒.๓.๓ บุพการี ผู้ปกครอง พี่หรือน้องร่วมบิดามารดาเดียวกันเสียชีวิต ประสบอุบัติเหตุ หรือเจ็บป่วย ที่นักศึกษามีความจำเป็นต้องอยู่ช่วยเหลือ โดยต้องมีหลักฐานรับรองสนับสนุนในเหตุนี้ ๆ เพื่อประกอบการพิจารณา

๒๒.๔ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติจากสถาบันให้เข้าร่วมหรือแข่งขันทางวิชาการหรือกิจกรรมระดับชาติหรือนานาชาติ ที่สร้างชื่อเสียงให้กับสถาบันให้จัดสอบนักศึกษาก่อนหรือหลังกำหนดการสอบปลายภาคได้

ข้อ ๒๓ นักศึกษาซึ่งทุจริตในการสอบ จะไม่ได้รับการพิจารณาผลการเรียนในภาคการศึกษาที่นักศึกษากระทำการทุจริตนั้น และพักการเรียนในภาคการศึกษาปกติต่อไปอีก ๑ ภาคการศึกษา หากภาคการศึกษาถัดไป คือ ภาคการศึกษาพิเศษ ให้พักการเรียนในภาคการศึกษาพิเศษ และภาคการศึกษาปกติต่อไป อีก ๑ ภาคการศึกษา

-๙-

ข้อ ๒๔ การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

๒๔.๑ การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยจะกระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาแต่ละภาค ในการคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้ดำเนินการดังนี้ คือ ให้คูณหน่วยกิตด้วยค่าระดับคะแนนเป็นรายวิชา แล้วรวมกัน เสร็จแล้วจึงหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมทุกรายวิชา ให้มีทศนิยมสองตำแหน่งโดยไม่มีการปัดเศษ ทั้งนี้ ให้คิดรายวิชาที่เรียนซ้ำตามข้อ ๑๑ ด้วย แต่รายวิชาที่วัดผลเป็นค่าระดับคะแนน S, U หรือ T ไม่ต้องนำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

๒๔.๒ ให้คิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยเป็น ๓ ประเภทดังนี้

๒๔.๒.๑ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคการศึกษา (Grade point average of semester : GPS) คือ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยที่คิดเฉพาะรายวิชาที่เรียนในภาคการศึกษานั้น

๒๔.๒.๒ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (Cumulative grade point average : GPA) คือ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยที่คิดจากรายวิชาที่เรียนตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกจนถึงภาคการศึกษาปัจจุบัน

๒๔.๒.๓ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามโครงสร้างหลักสูตร คือ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยที่คิดเฉพาะรายวิชาที่กำหนดไว้ในโครงสร้างหลักสูตร

ข้อ ๒๕ การภาคทัณฑ์

นักศึกษาซึ่งได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ ต้องถูกภาคทัณฑ์ไว้ในระหว่างภาคทัณฑ์ ถ้าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคการศึกษาถัดไปต่ำกว่า ๒.๐๐ ให้นักศึกษานั้นพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา นักศึกษาซึ่งถูกภาคทัณฑ์ไว้จะพ้นภาคทัณฑ์เมื่อได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

ข้อ ๒๖ ให้สำนักทะเบียนและประมวลผลเป็นผู้ดำเนินการประมวลผลและรายงานผลการศึกษา

หมวด ๙

การสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๒๗ นักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษาต้องอยู่ในหลักเกณฑ์ดังนี้

๒๗.๑ เรียนครบหน่วยกิตและสอบผ่านทุกรายวิชาตามที่กำหนดไว้ในโครงสร้างของหลักสูตรที่ศึกษาโดยต้องได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามโครงสร้างหลักสูตรไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

๒๗.๒ ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมทุกรายวิชาไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

๒๗.๓ ได้ค่าระดับคะแนนการสอบภาษาอังกฤษ (Exit exam) และคะแนนการสอบประเภทอื่น ๆ (ถ้ามี) ตามประกาศสถาบัน

๒๗.๔ เป็นผู้ไม่มีหนี้และสังกัดของนักศึกษาตามหมวด ๑๔ ของข้อบังคับนี้

๒๗.๕ ต้องไม่เป็นผู้นั้นสิ้นหรือภาระผูกพันกับสถาบัน

ข้อ ๒๘ ให้ผู้อำนวยการสำนักทะเบียนและประมวลผลส่งรายชื่อนักศึกษาตามข้อ ๒๗ ให้คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการเป็นผู้อนุมัติการสำเร็จการศึกษาและให้ส่วนงานวิชาการแจ้งการอนุมัติการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาดังกล่าวให้สำนักทะเบียนและประมวลผล เพื่อนำเสนอสถาบันอนุมัติปริญญาต่อไป

-๑๐-

ข้อ ๒๘ เกียรตินิยมสำหรับผู้สำเร็จการศึกษา

๒๘.๑ นักศึกษาที่จะได้รับปริญญาเกียรตินิยมจะต้องอยู่ในเกณฑ์ดังต่อไปนี้

๒๘.๑.๑ มีระยะเวลาการศึกษาไม่เกินระยะเวลาตามแผนการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ทั้งนี้ ไม่นับรวมภาคการศึกษาพิเศษของปีการศึกษาสุดท้ายตามแผนการศึกษา

๒๘.๑.๒ ไม่มีรายวิชาใดได้เกรด F หรือ U

๒๘.๑.๓ ไม่เคยศึกษาซ้ำรายวิชาใด เพื่อเปลี่ยนระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมแล้วทำให้ส่งผลต่อการได้รับปริญญาเกียรตินิยม

๒๘.๑.๔ ไม่เคยลาพักการศึกษา เนื่องจากไม่ได้ลงทะเบียนเรียนตามกำหนด หรือไม่เคยถูกลงโทษเนื่องจากผิดวินัยนักศึกษา

๒๘.๑.๕ ในกรณีที่นักศึกษาไปศึกษาระยะสั้นหรือฝึกงานที่ต่างประเทศ จนเป็นเหตุให้ไม่สำเร็จการศึกษาในระยะเวลาตามที่แผนการศึกษากำหนด อาจยื่นคำร้องเพื่อขอยกเว้นการนับระยะเวลาระหว่างที่ไปศึกษาหรือฝึกงานที่ต่างประเทศได้ โดยให้อำนาจการสำนักทะเบียนและประมวลผลเป็นผู้พิจารณา

๒๘.๒ การให้ปริญญาเกียรตินิยม แบ่งเป็นดังนี้

๒๘.๒.๑ เกียรตินิยมอันดับหนึ่งและเหรียญทองต้องเป็นผู้ได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามโครงสร้างหลักสูตรสูงสุดในกลุ่มผู้สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษาเดียวกันในแต่ละหลักสูตร ทั้งนี้ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามโครงสร้างหลักสูตรและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๗๕ และต้องไม่เทียบโอนผลการเรียนจากสถาบันการศึกษาอื่น

๒๘.๒.๒ เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง ต้องเป็นผู้ได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามโครงสร้างหลักสูตรและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๕๐ ในกรณีที่โอนผลการเรียนจากสถาบันการศึกษาอื่น ทุกรายวิชาต้องได้ค่าระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า B และจะต้องศึกษารายวิชาในหลักสูตรของสถาบันไม่น้อยกว่าสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

๒๘.๒.๓ เกียรตินิยมอันดับสอง ต้องเป็นผู้ได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามโครงสร้างหลักสูตรและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๒๕ ในกรณีที่โอนผลการเรียนจากสถาบันการศึกษาอื่น ทุกรายวิชาต้องได้ค่าระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า B และจะต้องศึกษารายวิชาในหลักสูตรของสถาบันไม่น้อยกว่าสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

หมวด ๑๐

การโอนผลการเรียนและการเทียบโอนผลการเรียน

ข้อ ๓๐ สถาบันอาจกำหนดหลักเกณฑ์ในการที่จะรับโอน หรือไม่รับโอนนิสิตนักศึกษาและหน่วยกิตจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ๆ ทั้งในและต่างประเทศ ตามหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาเข้าสู่อุปการศึกษาระบบของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และหลักเกณฑ์ของสถาบันที่กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ และตามประกาศของสถาบันที่จะออกใช้บังคับต่อไป

ข้อ ๓๑ สถาบันกำหนดให้มีการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย และจากผลการเรียนตามโครงการเรียนล่วงหน้า โดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ

-๑๑-

๓๑.๑ การโอนผลการเรียน เป็นการขอเทียบรายวิชา (ถ้ามี) การขอโอนหน่วยกิต และค่าระดับคะแนนของรายวิชาที่ได้เคยศึกษามาแล้ว ผลการเรียนที่สามารถนำมาโอนได้ มีดังนี้

๓๑.๑.๑ ผลการเรียนจากการขอย้ายหลักสูตรภายในสถาบัน

๓๑.๑.๒ ผลการเรียนของรายวิชาที่เคยศึกษาในสถาบัน

๓๑.๑.๓ ผลการทดสอบที่สถาบันจัดสอบพิเศษอื่นๆ

๓๑.๑.๔ ผลการเรียนที่นักศึกษาไปศึกษาในสถาบันอื่นในประเทศ

หรือต่างประเทศตามโครงการความร่วมมือในการผลิตบัณฑิตร่วมกัน หรือตามโครงการแลกเปลี่ยนทางวิชาการ หรือนักศึกษาไปศึกษาด้วยตนเอง โดยได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ ก่อนไปลงทะเบียนเรียน

๓๑.๑.๕ ผลการเรียนจากโครงการเรียนล่วงหน้าของสถาบัน

๓๑.๑.๖ ผลการเรียนหรือผลการสอบก่อนเข้าศึกษา จัดโดย

หน่วยงานระดับชาติหรือนานาชาติที่ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการและผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย

๓๑.๒ การเทียบโอนผลการเรียน เป็นการขอเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิต ของรายวิชาที่ได้เคยศึกษามาแล้ว ผลการเรียนที่สามารถนำมาเทียบโอนได้ มีดังนี้

๓๑.๒.๑ ผลการเรียนจากการศึกษาในระบบ จากสถาบันการศึกษา

อื่นในระดับอุดมศึกษาหรือเทียบเท่า

๓๑.๒.๒ ผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบ หรือการศึกษาตาม

อัธยาศัย

๓๑.๓ หลักเกณฑ์การเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิต ยกเว้น การโอน ผลการเรียนจากการเรียนล่วงหน้า

๓๑.๓.๑ การเทียบรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาจะต้องมีเนื้อหาสาระ ครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาเรียนหรือกลุ่มรายวิชาเรียนที่ขอเทียบ

๓๑.๓.๒ การเทียบรายวิชาเรียนหรือกลุ่มรายวิชาจะต้องได้รับอนุมัติ จากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการเจ้าของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา

๓๑.๓.๓ ให้โอนหน่วยกิตได้เฉพาะรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่สอบได้ ค่าระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C+ หรือ ๒.๕๐ หรือเทียบเท่า เว้นแต่ เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบจาก ผลการศึกษาในสถาบันให้โอนหน่วยกิตได้ตั้งแต่ระดับคะแนน C หรือ ๒.๐๐ ขึ้นไป ทั้งนี้ ต้องได้รับอนุมัติจาก คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการต้นสังกัดของนักศึกษา

๓๑.๓.๔ ให้โอนหน่วยกิตได้ไม่เกินหนึ่งในสามของหน่วยกิตทั้งหมด ในหลักสูตรที่เข้าศึกษา ยกเว้น กรณีที่นักศึกษาเข้าศึกษาต่อเพื่อรับปริญญาที่สองหรือเคยเป็นนักศึกษาของ สถาบัน ให้สามารถเทียบโอนได้ไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตของหลักสูตรที่เข้าศึกษา

๓๑.๓.๕ ผลการเรียนรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอโอนหน่วยกิต ต้องไม่เกิน ๕ ปี

๓๑.๔ นักศึกษาที่ได้รับการโอนหรือเทียบโอนผลการเรียนตามข้อบังคับนี้ จะต้องใช้เวลาศึกษาในสถาบันไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษาขึ้นไป

-๑๒-

๓๑.๕ หลักเกณฑ์การเทียบรายวิชาเรียน และโอนหน่วยกิตจากโครงการ

เรียนล่วงหน้า

๓๑.๕.๑ การจัดการศึกษาตามโครงการเรียนล่วงหน้า (Advanced Placement Program) เป็นการจัดการศึกษาโดยความร่วมมือระหว่างสถาบันและโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการ โดยนักเรียนของโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการสามารถลงทะเบียนวิชาเรียนในรายวิชาเรียนล่วงหน้าและเมื่อผ่านการวัดผลตามผลการเรียนที่กำหนดไว้ สามารถจะนำรายวิชานั้นมาเทียบโอนเป็นหน่วยกิตในหลักสูตรได้ให้นำระดับคะแนนมาคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมด้วย

๓๑.๕.๒ การเทียบโอนรายวิชาเรียนที่ได้ลงทะเบียนวิชาเรียน ในสถาบันตามโครงการเรียนล่วงหน้า ให้เทียบโอนได้ในรายวิชาเรียนที่สอบได้ค่าระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C+ หรือ ๒.๕๐ หรือเทียบเท่า โดยให้นำระดับคะแนนมาคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมด้วย

๓๑.๕.๓ การเทียบโอนรายวิชาเรียน ที่ได้ลงทะเบียนวิชาเรียน ในโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการเรียนล่วงหน้า ให้เทียบโอนได้เฉพาะรายวิชาเรียนที่ผ่านการประเมินเนื้อหา โดยส่วนงานวิชาการผู้รับผิดชอบรายวิชาเรียนที่ต้องการเทียบโอนและได้รับความเห็นชอบจากสถาบันแล้ว ทั้งนี้ ผลการประเมินจะต้องมีเนื้อหาครอบคลุมรายวิชาเรียนที่ต้องการเทียบโอนไม่น้อยกว่าสามในสี่และจะต้องได้ระดับคะแนนไม่น้อยกว่า B+ หรือ ๓.๕๐ หรือเทียบเท่า โดยให้นำระดับคะแนนมาคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมด้วย

๓๑.๕.๔ นักศึกษาจะเทียบรายวิชาเรียน และโอนหน่วยกิตได้ไม่เกิน หนึ่งในสี่ของจำนวนหน่วยกิตทั้งหมดในหลักสูตรที่ขอเทียบโอนนั้น โดยจะต้องลงทะเบียนวิชาเรียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาตามระเบียบและประกาศของสถาบัน

๓๑.๕.๕ การเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตจะดำเนินการได้ ภายใน ๒ ปี นับตั้งแต่วันที่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

๓๑.๕.๖ การเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิต ต้องได้รับการตรวจสอบและอนุมัติจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ จากนั้นให้ส่วนงานวิชาการแจ้งผลการพิจารณาให้สำนักทะเบียนและประมวลผลดำเนินการต่อไป

๓๑.๖ ในการขอเทียบรายวิชาเรียนและขอโอนผลการเรียน ตามข้อ ๓๑.๒-๓๑.๓ ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอเทียบรายวิชาเรียนที่ส่วนงานวิชาการภายใน ๖ สัปดาห์ นับตั้งแต่วันเปิดภาค การศึกษาแรกที่เข้าศึกษา หากเกินกำหนดถือว่านักศึกษาสละสิทธิ เว้นแต่มีเหตุจำเป็น ให้เป็นดุลยพินิจ ของหัวหน้าส่วนงานวิชาการในการพิจารณา และให้แจ้งสำนักทะเบียนและประมวลผลเพื่อทำการโอน ผลการเรียนต่อไป ทั้งนี้ ต้องดำเนินการก่อนวันสุดท้ายของการเรียนการสอนในภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา ยกเว้น การโอนผลการเรียนจากการลงทะเบียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

ข้อ ๓๒ สถาบันหรือส่วนงานวิชาการอาจมีการจัดสอบพิเศษอื่น ๆ เช่น Placement Test ซึ่งหากนักศึกษาสอบผ่านตามหลักเกณฑ์ที่สถาบันหรือส่วนงานวิชาการกำหนดแล้ว สามารถยกเว้น ไม่ต้องสอบรายวิชาที่เกี่ยวข้องได้

ข้อ ๓๓ การย้ายหลักสูตร มีหลักเกณฑ์ดังนี้

๓๓.๑ มีสถานภาพเป็นนักศึกษา

๓๓.๒ ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการของหลักสูตร

เก่าและหลักสูตรใหม่

๓๓.๓ ต้องศึกษามาแล้วไม่น้อยกว่า ๒ ภาคการศึกษาปกติ และมีหน่วยกิต

สะสมไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต

-๑๓-

๓๓.๔ ยื่นคำร้องต่อหัวหน้าส่วนงานวิชาการ ก่อนการเปิดภาคการศึกษาปกติ ในภาคการศึกษานั้นไม่น้อยกว่า ๒ สัปดาห์

๓๓.๕ หลักเกณฑ์อื่น ๆ เพิ่มเติมจากที่กำหนดในข้อ ๓๓.๑-๓๓.๔ ให้เป็นไปตามแต่ละส่วนงานวิชาการกำหนด โดยทำเป็นประกาศของส่วนงานวิชาการ

๓๓.๖ ผลการพิจารณาของคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการให้ถือเป็นที่สุด

หมวด ๑๑

การลา และการฟื้นฟูสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๓๔ การลา

๓๔.๑ การลาแบ่งเป็น ๔ ประเภท คือ

๓๔.๑.๑ การลาป่วย

๓๔.๑.๒ การลากิจ

๓๔.๑.๓ การลาพักการศึกษา

๓๔.๑.๔ การลาออก

๓๔.๒ การลาป่วย

๓๔.๒.๑ การลาป่วยในระหว่างเรียน นักศึกษาต้องยื่นใบลาต่อ อาจารย์ประจำวิชาในวันแรกที่กลับเข้ามาเรียน ในกรณีลางานตั้งแต่ ๕ วันขึ้นไปต้องมีใบรับรองแพทย์ โดยยื่นต่ออาจารย์ประจำวิชา

๓๔.๒.๒ การลาป่วยในระหว่างการสอบ ให้ถือปฏิบัติตามข้อ ๒๒.๓.๑

๓๔.๓ การลากิจ

๓๔.๓.๑ นักศึกษาที่จำเป็นต้องลางานระหว่างชั่วโมงเรียน ต้องขออนุญาตจากอาจารย์ประจำวิชานั้น

๓๔.๓.๒ นักศึกษาที่จะต้องลากิจตั้งแต่ ๑ วันขึ้นไป ต้องยื่นใบลา ก่อนวันลาพร้อมด้วยเหตุผลและคำรับรองของผู้ปกครองหรืออาจารย์ที่ปรึกษาอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยยื่นต่อ อาจารย์ประจำวิชา

๓๔.๓.๓ การลากิจที่อยู่ในระหว่างการสอบ ให้ถือปฏิบัติตาม

ข้อ ๒๒.๓.๒-๒๒.๓.๓ และ ๒๒.๔

๓๔.๔ การลาพักการศึกษา

๓๔.๔.๑ การลาพักการศึกษาเป็นการลาพักทั้งภาคการศึกษา หากได้ลงทะเบียนวิชาเรียนไปแล้ว ถือเป็นการยกเลิกการลงทะเบียนนั้น โดยรายวิชาเรียนที่ได้ลงทะเบียนทั้งหมด จะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา

๓๔.๔.๒ สถาบันจะอนุญาตให้นักศึกษาลาพักการศึกษาได้ ในกรณีดังนี้

๓๔.๔.๒.๑ ป่วย ต้องมีใบรับรองแพทย์จากโรงพยาบาลของ รัฐบาล หรือเอกชนซึ่งแพทย์วินิจฉัยว่าต้องพักรักษาตัว

๓๔.๔.๒.๒ ประสบอุบัติเหตุจนต้องพักรักษาตัวนานเกิน ๒๐ วัน

๓๔.๔.๒.๓ ถูกเกณฑ์ หรือระดมเข้ารับราชการทหาร

๓๔.๔.๒.๔ ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศ

หรือทุนอื่นใดที่สถาบันเห็นสมควรให้การสนับสนุน

-๓๔-

๓๔.๔.๒.๕ ไม่ลงทะเบียนเรียน ภายในระยะเวลาที่สถาบัน

กำหนด

๓๔.๔.๓ นักศึกษาสามารถลาพักการศึกษาได้ครั้งละ ๑ ภาคการศึกษาปกติ และลาพักการศึกษาติดต่อกันได้ไม่เกิน ๑ ปีการศึกษา โดยให้นักศึกษาหรือผู้ปกครองในกรณีที่นักศึกษาไม่อาจดำเนินการด้วยตนเองได้ยื่นคำร้องขอลาพักการศึกษาพร้อมหลักฐานตามกรณีต่อผู้อำนวยการสำนักทะเบียนและประมวลผล การลาพักการศึกษานี้ต้องได้รับความยินยอมจากผู้ปกครอง ทั้งนี้ จะต้องลาพักการศึกษาให้แล้วเสร็จก่อนการสอบปลายภาคของภาคการศึกษาที่ต้องการลาพักการศึกษา

๓๔.๔.๔ นักศึกษาใหม่ ไม่มีสิทธิขอลาพักการศึกษาในภาคการศึกษาแรก ยกเว้น มีเหตุสุดวิสัย ให้เสนออธิการบดีพิจารณาอนุมัติเป็นรายกรณีไป

๓๔.๔.๕ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา ต้องชำระค่ารักษาสถานภาพนักศึกษาทุกภาคการศึกษาปกติ ยกเว้น ภาคการศึกษาที่ได้ลงทะเบียนวิชาเรียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาไปก่อนแล้ว

๓๔.๔.๖ นักศึกษาที่ต้องการลาพักการศึกษาเกินกว่า ๑ ปีการศึกษา จะต้องได้รับอนุมัติจากผู้อำนวยการสำนักทะเบียนและประมวลผล โดยนักศึกษาจะต้องชำระค่ารักษาสถานภาพนักศึกษาทุกภาคการศึกษาปกติ

๓๔.๔.๗ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา ให้นับรวมระยะเวลาที่ลาพักการศึกษาอยู่ในระยะเวลาตามหลักสูตรด้วย

๓๔.๕ การลาออก ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอลาออกต่อผู้อำนวยการสำนักทะเบียนและประมวลผล โดยต้องได้รับความยินยอมจากผู้ปกครอง ทั้งนี้ ผู้ที่จะได้รับการอนุมัติให้ลาออกได้ จะต้องไม่มีหนี้สินกับทางสถาบัน

๓๔.๖ การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา มีในกรณีดังต่อไปนี้

๓๔.๖.๑ เสียชีวิต

๓๔.๖.๒ ลาออก

๓๔.๖.๓ ถูกลงโทษให้ออกไล่ออกจากสถาบัน ตามหมวด ๓๓

๓๔.๖.๔ ขาดคุณสมบัติการเข้าเป็นนักศึกษาของสถาบัน

๓๔.๖.๕ ไม่ลงทะเบียนวิชาเรียน

๓๔.๖.๖ ไม่รักษาสถานภาพนักศึกษาภายในเวลาที่สถาบันกำหนด

๓๔.๖.๗ ศึกษาอยู่ในสถาบันเกินระยะเวลาการศึกษาตามข้อ ๖.๔

ทั้งนี้ ให้นับรวมระยะเวลาที่ลาพักการศึกษา หรือถูกลงโทษพักการเรียนด้วย

๓๔.๖.๘ ทุจริตในการสอบมากกว่า ๑ ครั้ง

๓๔.๖.๙ สถาบันมีประกาศให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา เนื่องจากกระทำผิดข้อบังคับหรือระเบียบของสถาบัน

๓๔.๖.๑๐ ไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าปรับตามกำหนด

ในข้อ ๑๐.๕

๓๔.๗ ในทุกสิ้นภาคการศึกษา ให้ผู้อำนวยการสำนักทะเบียนและประมวลผลประกาศรายชื่อผู้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา และถอนรายชื่อออกจากการเป็นนักศึกษา โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าส่วนงานวิชาการก่อนดำเนินการดังกล่าว

๓๔.๘ ในกรณีที่นักศึกษาพ้นสภาพเนื่องจากเสียชีวิต ให้ส่วนงานวิชาการที่นักศึกษาสังกัดแจ้งส่วนงานที่เกี่ยวข้องทราบโดยเร็ว

-๑๕-

๓๔.๔ ในกรณีที่มีความจำเป็น นักศึกษาที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา เนื่องจาก "ลาออก" ตามข้อ ๓๔.๕ หรือ ไม่ลงทะเบียนและไม่รักษาสถานภาพอาจยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษา ในสถาบันได้ โดยให้อธิการบดีเป็นผู้อนุมัติโดยความเห็นชอบของหัวหน้าส่วนงานวิชาการที่นักศึกษาสังกัด โดยให้นักศึกษาหลักการศึกษาย้อนหลัง และชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาให้ครบถ้วน ทั้งนี้ ต้องไม่เกิน ๑ ปี นับจากวันที่พ้นสภาพนักศึกษาและต้องไม่ขัดกับระยะเวลาการศึกษาตามข้อ ๖.๔

หมวด ๑๒

การศึกษาระดับการศึกษาพิเศษ

ข้อ ๓๕ นักศึกษาของสถาบันที่จะเข้าศึกษาในภาคการศึกษาพิเศษ ต้องยื่นคำร้องต่อ หัวหน้าส่วนงานวิชาการที่เป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น เพื่อขอเปิดรายวิชาเรียน

ข้อ ๓๖ รายวิชาเรียนที่จะเปิดสอน ต้องเป็นรายวิชาเรียนที่มีอยู่ในหลักสูตรของแต่ละ ส่วนงานวิชาการโดยหัวหน้าส่วนงานวิชาการเป็นผู้พิจารณาอนุมัติการเปิดสอนเมื่อมีอาจารย์ที่สามารถสอนวิชานั้น รับสอน

กรณีที่ไม่มีอาจารย์เปิดสอนได้ นักศึกษาอาจจะเลือกเรียนรายวิชาเรียนต่างหลักสูตร ที่มีเนื้อหาวิชาเทียบเคียงได้กับรายวิชาเรียนที่ต้องการเรียน โดยยื่นคำร้องขอเทียบรายวิชาเรียนต่อหัวหน้า ส่วนงานวิชาการเพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนไปศึกษา หลังจากนั้นให้ส่วนงานวิชาการแจ้งให้สำนักทะเบียนและ ประมวลผลเพื่อดำเนินการต่อไป

ข้อ ๓๗ การสอนภาคการศึกษาพิเศษให้มีเวลาทำการสอนไม่น้อยกว่า ๕ สัปดาห์ โดยให้มีจำนวนชั่วโมงเรียนทั้งหมดเท่ากับภาคการศึกษาปกติ

ข้อ ๓๘ การลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาพิเศษ ให้เป็นไปตามข้อ ๑๐.๔ วรรคสอง

ข้อ ๓๙ การเพิ่ม เปลี่ยนวิชาเรียน ให้ดำเนินการภายใน ๑ สัปดาห์นับตั้งแต่วันเปิด ภาคการศึกษา สำหรับการถอนวิชาเรียนให้ดำเนินการก่อนการสอบภาคการศึกษาพิเศษ จะเริ่มต้น ๑ สัปดาห์ เว้นแต่ มีเหตุสุดวิสัยตามข้อ ๒๒.๓

ข้อ ๔๐ การวัดและประมวลผลการศึกษาให้เป็นไปตามหมวด ๘ ของข้อบังคับนี้

ข้อ ๔๑ การชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในระเบียบหรือ ประกาศของสถาบัน

หมวด ๑๓

วินัยนักศึกษา

ข้อ ๔๒ นักศึกษาต้องรักษาวินัยตามข้อบังคับนี้โดยเคร่งครัดอยู่เสมอ ผู้ใดฝ่าฝืน หรือไม่ปฏิบัติตามให้ถือว่าผู้นั้นกระทำความผิดทางวินัยและต้องได้รับโทษตามที่กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้

๔๒.๑ นักศึกษาต้องแต่งกายให้สุภาพเรียบร้อย

๔๒.๒ นักศึกษาต้องแสดงความเคารพต่ออาจารย์หรือบุคลากรของสถาบัน

๔๒.๓ นักศึกษาต้องเป็นผู้มีกิริยามารยาทเรียบร้อย และประพฤติตน หรือ วางตนให้เหมาะสม และต้องไม่ประพฤติตนในสิ่งที่จะนำมาซึ่งความเสื่อมเสียชื่อเสียง หรือเกียรติศักดิ์แก่ ตนเองหรือสถาบัน

-๑๖-

๔๒.๔ นักศึกษาต้องไม่สูบบุหรี่ในระหว่างที่มีการเรียนการสอน การสอบ หรือ
ภายในสถาบัน

๔๒.๕ นักศึกษาต้องไม่เสพยาหรือของมึนเมาในสถาบัน

๔๒.๖ ความผิดวินัยอย่างร้ายแรง มีดังนี้

๔๒.๖.๑ การกลั่นแกล้งจนเป็นเหตุให้ผู้อื่นได้รับความเสียหาย รวมถึง
การยุยงส่งเสริม หรือสนับสนุนหรือเป็นตัวการในการก่อให้เกิดเหตุการณ์ไม่สงบขึ้นภายในบริเวณสถาบัน เช่น
การก่อเหตุวิวาท การทำลายทรัพย์สินของทางสถาบัน การประทุษร้ายเป็นอันธพาล หรือการชุมนุมประท้วง
เกินกว่า ๑๐ คนขึ้นไป โดยละเมิดกฎหมาย เป็นต้น

๔๒.๖.๒ การเสพยาหรือของมึนเมาในสถาบัน

๔๒.๖.๓ การเสพยาเสพติดให้โทษที่ผิดกฎหมาย

๔๒.๖.๔ การพกพาอาวุธหรือสิ่งผิดกฎหมาย

๔๒.๖.๕ ทูจริตในการสอบ

๔๒.๖.๖ การมีพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความไม่เคารพนับถืออาจารย์
หรือบุคลากรของสถาบันที่ปฏิบัติหน้าที่ตามกฎหมายหรือข้อบังคับหรือระเบียบของสถาบัน ซึ่งคณะกรรมการ
รักษาวินัยวินิจฉัยแล้วว่าผิดวินัยอย่างร้ายแรง

๔๒.๖.๗ การปลอมแปลงลายมือชื่อผู้ปกครอง หรือลายมือชื่อบุคคลอื่น
เพื่อใช้เป็นหลักฐานในการติดต่อกับสถาบัน อันเป็นเหตุที่ทำให้สถาบันได้รับความเสียหาย

๔๒.๖.๘ เล่นการพนันทุกประเภทในสถาบัน

๔๒.๖.๙ การกระทำการใด ๆ ที่ทำให้สถาบันได้รับความเสียหายหรือ
เสียชื่อเสียง เช่น รับจ้างสอบแทนผู้อื่นทั้งในและนอกสถาบัน การคัดลอกปริญญาณิพนธ์หรือผลงานวิชาการ
จ้างวานให้ผู้อื่นทำปริญญาณิพนธ์หรือผลงานวิชาการ เป็นต้น

๔๒.๖.๑๐ โทษอื่น ๆ ที่คณะกรรมการรักษาวินัยวินิจฉัยว่าเป็นโทษ
ร้ายแรง และเสนออธิการบดีพิจารณาแล้วเห็นชอบว่าร้ายแรง

ข้อ ๔๓ โทษทางวินัยอย่างไม่ร้ายแรงมี ๓ สถาน คือ

๔๓.๑ ว่ากล่าวตักเตือน

๔๓.๒ ภาคทัณฑ์

๔๓.๓ การให้ชดใช้ค่าเสียหาย

ข้อ ๔๔ โทษทางวินัยอย่างร้ายแรงมี ๓ สถาน คือ

๔๔.๑ พักการเรียน

๔๔.๒ ให้ออก

๔๔.๓ ไล่ออก

ข้อ ๔๕ นักศึกษาผู้ใดกระทำความผิดวินัยตามข้อ ๔๒ ยกเว้นข้อ ๔๒.๖.๕ ให้อธิการบดี
สั่งลงโทษตามควรแก่กรณีให้เหมาะสมกับความผิด แต่ถ้ามีเหตุอันควรลดหย่อน จะนำเหตุดังกล่าวมาประกอบ
การพิจารณาสำหรับการลดโทษด้วยก็ได้

-๓๗-

ข้อ ๔๖ ในกรณีที่นักศึกษากระทำความผิดทุจริตในการสอบตามข้อ ๔๒.๖.๕ โดยมีหลักฐานแห่งการทุจริตชี้แจงให้หัวหน้าส่วนงานวิชาการทำหน้าที่พิจารณาหรือสอบสวนการกระทำผิดของนักศึกษาให้แล้วเสร็จโดยเร็ว นับตั้งแต่วันที่ตรวจพบการทุจริต และเสนออธิการบดีให้ลงโทษ ตามข้อ ๒๓ เมื่ออธิการบดีสั่งลงโทษและลงนามในคำสั่งเรียบร้อยแล้ว ให้หัวหน้าส่วนงานวิชาการแจ้งคำสั่งลงโทษนั้นแก่นักศึกษาโดยไม่ชักช้า และให้แจ้งสำนักทะเบียนและประมวลผลด้วย

ข้อ ๔๗ นักศึกษาผู้ใดมีกรณีถูกกล่าวหาว่ากระทำความผิดวินัยตามข้อ ๔๒ ยกเว้น กรณีการทุจริตการสอบตามข้อ ๔๒.๖.๕ ให้คณะกรรมการรักษาวินัยที่สถาบันตั้งขึ้น มีอำนาจดำเนินการสอบสวนทางวินัยต่อนักศึกษาผู้ถูกกล่าวหาจนได้โดยทันที เพื่อให้ได้ความจริงด้วยความยุติธรรม โดยดำเนินการให้แล้วเสร็จโดยเร็ว และเสนออธิการบดีให้ลงโทษตามควรแก่ความผิดเมื่ออธิการบดีสั่งลงโทษและลงนามในคำสั่งเรียบร้อยแล้ว ให้คณะกรรมการรักษาวินัยแจ้งคำสั่งลงโทษนั้นแก่นักศึกษาโดยไม่ชักช้า พร้อมทั้งให้แจ้งหัวหน้าส่วนงานวิชาการที่นักศึกษานั้นสังกัด และแจ้งสำนักทะเบียนและประมวลผลด้วย

การแต่งตั้ง การกำหนดอำนาจหน้าที่ และการประชุมของกรรมการรักษาวินัย นักศึกษาให้จัดทำเป็นประกาศของสถาบัน

ข้อ ๔๘ นักศึกษาผู้ใดถูกสั่งลงโทษตามข้อ ๔๖ หรือ ๔๗ ให้ผู้นั้นมีสิทธิอุทธรณ์ต่ออธิการบดีได้ โดยให้อุทธรณ์ภายใน ๓๐ วัน นับตั้งแต่วันที่ทราบคำสั่งทุกกรณี และต้องอุทธรณ์เป็นหนังสือลงลายมือชื่อของผู้อุทธรณ์ด้วย

เมื่ออธิการบดีได้วินิจฉัยแล้วให้คณะกรรมการรักษาวินัยที่สถาบันตั้งขึ้น หรือหัวหน้าส่วนงานวิชาการแล้วแต่กรณี ดำเนินการตามข้ออธิการบดีสั่งการต่อไปโดยไม่ชักช้า

หมวด ๓๔

การพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาซึ่งจะได้รับปริญญา หรืออนุปริญญา

ข้อ ๔๙ นักศึกษาจะมีสิทธิได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาหรืออนุปริญญา ต้องมีคุณสมบัติครบหลักเกณฑ์ตาม ข้อ ๒๗

ข้อ ๕๐ นักศึกษาซึ่งเป็นผู้มีเกียรติและศักดิ์สมควรพิจารณาเสนอสถาบันให้ได้รับปริญญาหรืออนุปริญญาของสถาบัน นอกจากจะต้องเป็นผู้ซึ่งมีคุณธรรมจริยธรรม เป็นผู้ซึ่งรักษาชื่อเสียงเกียรติคุณและประโยชน์ของสถาบัน เป็นผู้ซึ่งสุขภาพเรียบร้อย ปฏิบัติตามวินัยของนักศึกษา ข้อบังคับ และระเบียบของสถาบันแล้วจะต้องมีพฤติการณ์ด้านความประพฤติ ดังนี้

๕๐.๑ ไม่เป็นผู้ซึ่งมีจิตฟั่นเฟือนไม่สมประกอบโดยคำวินิจฉัยของแพทย์หรือผู้ที่ศาลสั่งให้เป็นคนเสมือนไร้ความสามารถ หรือไร้ความสามารถ

๕๐.๒ ไม่เป็นผู้เคยถูกจำคุกโดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุกหรืออยู่ในระหว่างต้องหาคดีอาญา เว้นแต่เป็นความผิดลหุโทษ หรือความผิดที่ได้กระทำโดยประมาท

๕๐.๓ ไม่เป็นผู้ซึ่งประพฤติชั่ว บกพร่องในศีลธรรม ประพฤติตนเป็นคนเสเพล เสพเครื่องทองของเมามาจนไม่สามารถครองสติได้ มีหนี้สินรุงรัง หมกมุ่นในการพนัน ประพฤติผิดฐานชู้สาว ซึ่งทำให้เสื่อมเสียชื่อเสียง

๕๐.๔ ไม่เป็นผู้ซึ่งก่อให้เกิดความแตกแยกความสามัคคีหรือก่อการวิวาทในระหว่างนักศึกษาด้วยกัน หรือระหว่างนักศึกษาของสถาบัน กับนิสิตหรือนักศึกษาในสถาบันอื่นหรือบุคคลอื่น

-๑๘-

๕๐.๕ ไม่เป็นผู้ซึ่งแสดงอาการกระด้างกระเดื่อง ลบหลู่ดูหมิ่นต่อคณาจารย์ หรือบุคลากรของสถาบันที่ปฏิบัติหน้าที่ตามกฎหมายหรือข้อบังคับหรือระเบียบของสถาบัน

๕๐.๖ ไม่เป็นผู้ซึ่งก่อกวนในอำนาจการบริหารงานของสถาบัน

๕๐.๗ ไม่เป็นผู้ซึ่งจงใจ หรือกระทำการอันก่อให้เกิดความเสียหายอย่างร้ายแรงแก่ทรัพย์สินของสถาบัน

๕๐.๘ ไม่เป็นผู้คัดลอกหรือจ้างวานให้ผู้อื่นทำปริญญาบัตร วิทยานิพนธ์ ปัญหาพิเศษ หรือที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่น ให้แก่ตน

๕๐.๙ ไม่เป็นผู้รับจ้างทำปริญญาบัตร วิทยานิพนธ์ ปัญหาพิเศษ หรือที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่น ให้ผู้อื่นหรือรับจ้างสอบแทนผู้อื่น

๕๐.๑๐ ไม่คัดลอกผลงานวิจัยของตนเองหรือผู้อื่น

๕๐.๑๑ ไม่มีหนี้สินผูกพันกับสถาบัน

ข้อ ๕๑ ในการขอเข้ารับพระราชทานปริญญาบัตร ให้ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และวิธีการ ตามวัน เวลา สถานที่ ที่กำหนดในปฏิทินการศึกษาของสถาบัน พร้อมทั้งชำระค่าธรรมเนียมการขึ้นทะเบียนปริญญาตามที่สถาบันกำหนด

ข้อ ๕๒ นักศึกษาซึ่งขาดคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่งตามข้อ ๕๐ ได้ชื่อว่าเป็นผู้ซึ่งไม่มีเกียรติ และศักดิ์ ไม่สมควรได้รับปริญญาของสถาบันและอาจได้รับการพิจารณา ดังนี้

๕๒.๑ ไม่เสนอชื่อให้ได้รับปริญญาของสถาบัน หรือ

๕๒.๒ ชะลอการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญา มีกำหนด ๑ ถึง ๓ ปีการศึกษา ทั้งนี้ ตามลักษณะความผิดที่ได้กระทำ หรือ

๕๒.๓ เพิกถอนปริญญา กรณีที่สถาบันตรวจสอบ พบว่าผู้สำเร็จการศึกษา ซึ่งสภาสถาบันได้อนุมัติปริญญาไปแล้ว มีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามข้อ ๕๐ แห่งข้อบังคับนี้ ให้สภาสถาบันพิจารณาเพิกถอนปริญญา โดยให้มีผลตั้งแต่วันที่สภาสถาบันได้อนุมัติปริญญาให้กับบุคคลนั้น

ข้อ ๕๓ ในทุกสิ้นปีการศึกษา หากมี นักศึกษาที่ขาดคุณสมบัติตามข้อ ๕๐ ให้คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการดำเนินการตามข้อ ๕๒ และส่งผลการพิจารณาที่สำนักทะเบียนและประมวลผลเพื่อนำเสนอสภาสถาบันพิจารณา นักศึกษาผู้ใดที่สภาสถาบันพิจารณาเห็นสมควรไม่เสนอชื่อให้ได้รับปริญญา ถ้าเห็นว่าตนไม่ได้รับความเป็นธรรม ให้มีสิทธิอุทธรณ์ได้ โดยทำเป็นหนังสือลงลายมือชื่อของผู้อุทธรณ์ ต่ออธิการบดี พร้อมทั้งทำสำเนารับรองถูกต้องยื่นต่อหัวหน้าส่วนงานวิชาการภายใน ๑๕ วันทำการ นับตั้งแต่วันที่ทราบว่าตนเป็นผู้ไม่สมควรได้รับปริญญา

ข้อ ๕๔ ให้หัวหน้าส่วนงานวิชาการส่งคำชี้แจงเกี่ยวกับการอุทธรณ์นั้นมายังสถาบัน ภายใน ๗ วันทำการ นับตั้งแต่วันที่รับสำเนาหนังสืออุทธรณ์อันถูกต้องตามข้อ ๕๓

ข้อ ๕๕ เมื่ออธิการบดีได้รับคำอุทธรณ์พร้อมทั้งคำชี้แจงของหัวหน้าส่วนงานวิชาการแล้ว ให้นำเสนอที่ประชุมสภาวิชาการพิจารณาให้แล้วเสร็จโดยเร็ว เพื่อนำเสนอสภาสถาบันพิจารณาวินิจฉัยต่อไป

ข้อ ๕๖ กรณีนักศึกษาไม่พอใจในคำวินิจฉัยอุทธรณ์ตามข้อ ๕๕ นักศึกษาอาจมีคำขอให้พิจารณาคำอุทธรณ์ใหม่ได้ ในกรณีดังต่อไปนี้

๕๖.๑ มีพยานหลักฐานใหม่ อันอาจทำให้ข้อเท็จจริงที่ฟังเป็นยุติแล้วนั้นเปลี่ยนแปลงไปในสาระสำคัญ

-๓๙-

๕๖.๒ ถ้าคำวินิจฉัยอุทธรณ์นั้นได้ออกโดยอาศัยข้อเท็จจริงหรือข้อกฎหมายใด และต่อมาข้อเท็จจริงหรือข้อกฎหมายนั้นเปลี่ยนแปลงไปในสาระสำคัญในทางที่จะเป็นประโยชน์แก่นักศึกษา การยื่นคำขอตามวรรคหนึ่ง ให้กระทำได้เฉพาะเมื่อนักศึกษาไม่อาจทราบถึง เหตุอันในการพิจารณาครั้งที่แล้วมาก่อนโดยมิใช่ความผิดของนักศึกษา การยื่นคำขอตามวรรคหนึ่ง ต้องกระทำภายใน ๓๐ วัน นับตั้งแต่นักศึกษาได้รับ ถึงเหตุซึ่งอาจขอให้พิจารณาใหม่ได้

หมวด ๑๕

บทเปิดคดี

ข้อ ๕๗ ให้ส่วนงานวิชาการเก็บกระดาษคำตอบในการวัดผลการศึกษาไว้อย่างน้อย เป็นเวลา ๑ ปีการศึกษา นับตั้งแต่วันประกาศผลการศึกษา เมื่อพ้นกำหนดแล้ว ให้หัวหน้าส่วนงานวิชาการ มีอำนาจสั่งทำลายเอกสารนี้ได้

ข้อ ๕๘ ให้สำนักทะเบียนและประมวลผลเก็บใบรายงานคะแนนผลการศึกษาของ แต่ละรายวิชาไว้อย่างน้อยเป็นเวลา ๕ ปี นับตั้งแต่วันประกาศผลการศึกษา เมื่อพ้นกำหนดแล้วให้ผู้อำนวยการ สำนักทะเบียนและประมวลผลมีอำนาจสั่งทำลายเอกสารนี้ได้

หมวด ๑๖

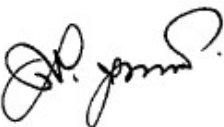
บทเฉพาะกาล

ข้อ ๕๙ ในกรณีที่เกิดปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีวินิจฉัย สั่งการให้เป็นไปด้วยความเหมาะสมตามควรแก่กรณีเป็นเรื่อง ๆ ไป โดยในกรณีที่เกี่ยวกับนักศึกษาที่เข้าศึกษา ก่อนที่ข้อบังคับนี้จะมีผลใช้บังคับให้อธิการบดีวินิจฉัยโดยคำนึงถึงข้อบังคับระเบียบหรือหลักเกณฑ์เดิม ประกอบด้วย

ข้อ ๖๐ ในระหว่างที่ยังไม่มีระเบียบ ประกาศ คำสั่ง หรือมติเพื่อปฏิบัติการ ตามข้อบังคับนี้ ให้นาระเบียบ ประกาศ คำสั่ง หรือ มติที่ใช้บังคับอยู่ในวันที่ข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับ มาใช้ บังคับโดยอนุโลมไปพลางก่อนเท่าที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ จนกว่าจะได้มีระเบียบ ประกาศ คำสั่ง หรือมติ เพื่อปฏิบัติการตามข้อบังคับนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

พลเอก



(สุรยุทธ์ จุลานนท์)

นายกสภาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Appendix C

Proclamation of King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang on the Registration across the Institutes of Higher Education



ประกาศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เรื่อง การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

เพื่อให้การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและดำเนินการไปในแนวทางเดียวกัน

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๔ ของข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๑ ประกอบกับมติคณะกรรมการผู้บริหารของสถาบันในการประชุมครั้งที่ ๗/๒๕๕๓ เมื่อวันที่ ๖ กรกฎาคม ๒๕๕๓ และมติสภาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในการประชุมครั้งที่ ๗/๒๕๕๓ เมื่อวันที่ ๒๑ กรกฎาคม ๒๕๕๓ ได้รับทราบแล้ว จึงให้ประกาศ ดังนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เรื่อง การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๒/๒๕๕๓ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ บรรดาประกาศ หรือมติอื่นใดที่กำหนดไว้แล้วในประกาศนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับประกาศนี้ ให้ใช้ประกาศนี้แทน

ข้อ ๔ ในประกาศนี้

“นักศึกษา” หมายความว่า นักศึกษาระดับปริญญาตรีของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

“สถาบัน” หมายความว่า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ข้อ ๕ นักศึกษาที่จะลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษาได้ ต้องเป็นนักศึกษาในชั้นปีที่จะสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษาปกติ หรือภาคฤดูร้อน และสถาบันมิได้เปิดสอนในรายวิชาซึ่งจำเป็นสำหรับการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรในภาคนั้น ๆ

ข้อ ๖ รายวิชาที่จะลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษาได้ จะต้องมีความเทียบเคียงไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาซึ่งกำหนดไว้ในหลักสูตรของสถาบัน และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการเจ้าของรายวิชาหรือผู้ที่ได้รับมอบอำนาจ ให้เทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิตรายวิชาดังกล่าวได้

วรรณรัตน์ คุ้มทรัพย์
[Signature]

การดำเนินการตามวรรคหนึ่งให้คำนึงมาตรฐานการศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาที่นักศึกษาขอไปลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษาด้วย

การมอบอำนาจตามวรรคหนึ่ง ให้ทำเป็นมติคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ

ข้อ ๗ นักศึกษาที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา ต้องยื่นคำร้องขอลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษาที่ส่วนงานวิชาการต้นสังกัดของนักศึกษาภายใน ๒ สัปดาห์ก่อนกำหนดวันลงทะเบียนเรียนตามปฏิทินการศึกษาของภาคการศึกษานั้นๆ โดยต้องมีเอกสารแนบประกอบคำร้องดังนี้

๗.๑ ใบรายงานผลการเรียนของนักศึกษา (Transcript)

๗.๒ คำอธิบายรายวิชาของสถาบันอุดมศึกษาที่นักศึกษาจะไปศึกษา

๗.๓ คำอธิบายรายวิชาของสถาบันที่นักศึกษาประสงค์จะเทียบโอน

ข้อ ๘ เมื่อคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการหรือผู้ที่ได้รับมอบอำนาจได้พิจารณาให้ความเห็นชอบตามข้อ ๖ แล้ว ให้ถือว่าเห็นชอบในการวัดผลการศึกษาและระดับคะแนนในรายวิชาที่จะได้รับดังกล่าวด้วย และให้ส่วนงานวิชาการแจ้งผลการพิจารณานั้นไปยังสำนักทะเบียนและประมวลผล โดยให้ระบุว่าเป็นการเทียบรายวิชาใดกับรายวิชาใดของสถาบัน และรายวิชานั้นเป็นรายวิชาของสถาบันอุดมศึกษาใด

เมื่อสำนักทะเบียนและประมวลผลได้รับเรื่องตามวรรคหนึ่งแล้ว ให้ตรวจสอบข้อมูล ดังนี้

(๑) ตรวจสอบคุณสมบัติของนักศึกษาว่าจะสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษาที่ขอลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษาหรือไม่

(๒) ตรวจสอบจำนวนหน่วยกิตในการลงทะเบียนเรียนของภาคการศึกษานั้นๆ ว่าเป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในข้อบังคับสถาบัน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือไม่

(๓) ในกรณีที่เป็นการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษาเนื่องจากกรณีอาจารย์ประจำวิชาส่งค่าระดับคะแนนล่าช้า ให้เสนอข้อมูลดังกล่าวให้อธิการบดีพิจารณาด้วย และในกรณีนี้ให้เป็นอำนาจของอธิการบดีหรือผู้ที่ได้รับมอบอำนาจ ในการพิจารณาว่าจะให้มีการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษาหรือไม่

เมื่อตรวจสอบข้อมูลตามวรรคสองแล้ว และเห็นว่าข้อมูลถูกต้องตามหลักเกณฑ์ ให้สำนักทะเบียนและประมวลผลทำหนังสือขอส่งตัวนักศึกษาไปยังสถาบันอุดมศึกษานั้น โดยให้อธิการบดีหรือผู้ที่ได้รับมอบอำนาจเป็นผู้ลงนาม เมื่อสถาบันอุดมศึกษาดังกล่าวตอบรับแล้ว ให้สำนักทะเบียนและประมวลผลดำเนินการลงทะเบียนเรียนรายวิชาในหลักสูตรของสถาบัน ให้แก่นักศึกษาก่อนสิ้นฤดูระยะเวลาวันเพิ่มเปลี่ยนรายวิชาตามปฏิทินการศึกษา

ข้อ ๙ เมื่อสำนักทะเบียนและประมวลผลดำเนินการตามข้อ ๘ แล้ว ให้แก่นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษาปฏิบัติดังนี้

๙.๑ การชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาที่สถาบัน

๕.๑.๑ กรณีของนักศึกษาที่ศึกษาอยู่ภายในระยะเวลาตามแผนการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ให้ดำเนินการดังนี้

(๑) นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนเฉพาะรายวิชาที่ศึกษาข้ามสถาบันอุดมศึกษาเท่านั้น โดยไม่มีการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่ศึกษาที่สถาบัน นักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาแบบเหมาจ่ายในภาคการศึกษาปกติหรือภาคฤดูร้อน แล้วแต่กรณี

(๒) นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่ศึกษาที่สถาบัน และรายวิชาที่ศึกษาข้ามสถาบันอุดมศึกษาด้วย หากนักศึกษาชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาแบบเหมาจ่ายในภาคการศึกษาปกติหรือภาคฤดูร้อน แล้วแต่กรณี สำหรับรายวิชาที่ศึกษาที่สถาบันแล้ว ไม่ต้องชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาในรายวิชาที่ศึกษาข้ามสถาบันอุดมศึกษาอีก

๕.๑.๒ กรณีของนักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาตามแผนการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

(๑) นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนเฉพาะรายวิชาที่ศึกษาข้ามสถาบันอุดมศึกษาเท่านั้น โดยไม่มีการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่ศึกษาที่สถาบัน นักศึกษาต้องชำระค่าบำรุงการศึกษาสถาบัน

(๒) นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่ศึกษาที่สถาบัน และรายวิชาที่ศึกษาข้ามสถาบันอุดมศึกษาด้วย หากนักศึกษาชำระค่าบำรุงการศึกษาสถาบันสำหรับรายวิชาที่ศึกษาที่สถาบันแล้ว ไม่ต้องชำระค่าบำรุงการศึกษาสถาบันในรายวิชาที่ศึกษาข้ามสถาบันอุดมศึกษาอีก

๕.๒ นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาที่สถาบันอุดมศึกษาที่ไปศึกษาด้วย

หากนักศึกษาปฏิบัติตามข้อ ๕ นี้ไม่ครบถ้วน ให้ถือว่าไม่มีการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

ข้อ ๑๐ เมื่อเสร็จสิ้นการศึกษาและสำนักทะเบียนและประมวลผลได้รับผลการศึกษาและค่าระดับคะแนนจากสถาบันอุดมศึกษาที่นักศึกษาไปศึกษาแล้ว ให้สำนักทะเบียนและประมวลผลบันทึกค่าระดับคะแนนนั้นให้นักศึกษาต่อไป และให้นำค่าระดับคะแนนดังกล่าวไปคิดเป็นค่าระดับคะแนนเฉลี่ยทุกประเภทด้วย

ข้อ ๑๑ นักศึกษาที่ได้ค่าระดับคะแนนเป็น F Fe Fa หรือแฉับศูนย์ ในรายวิชาที่ขอลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา ให้นำค่าระดับคะแนนดังกล่าวไปคิดเป็นค่าระดับคะแนนเฉลี่ยทุกประเภทด้วย

นักศึกษาที่ได้ค่าระดับคะแนนเป็น F Fe Fa หรือแฉับศูนย์ สามารถที่จะลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชานั้นได้ โดยให้ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อบังคับสถาบัน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี และให้นำรายวิชาที่เรียนซ้ำนั้นมาคิดเป็นค่าระดับคะแนนเฉลี่ยทุกประเภทด้วย

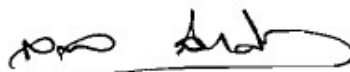
ข้อ ๑๒ ในกรณีที่นักศึกษายื่นคำร้องขอลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา แต่ต่อมาไม่ประสงค์จะไปศึกษาแล้ว หากยังไม่ได้มีการลงทะเบียนเรียนและชำระเงินตามข้อ ๘ ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอขอลีกการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษาต่อสำนักทะเบียนและประมวลผล และให้สำนักทะเบียนและประมวลผลแจ้งเรื่องการยกเลิกดังกล่าวให้ส่วนงานวิชาการต้นสังกัดของนักศึกษาทราบต่อไป

ข้อ ๑๓ ในกรณีที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษาและชำระเงินตามข้อ ๘ เรียบร้อยแล้ว แต่มีความจำเป็นต้องถอนรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษานั้น นักศึกษาคงดำเนินการตามที่กำหนดในข้อบังคับสถาบัน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี และต้องดำเนินการภายในระยะเวลาที่กำหนดในปฏิทินการศึกษาดังกล่าว โดยนักศึกษาต้องขอถอนรายวิชาดังกล่าวทั้งที่สถาบันและที่สถาบันอุดมศึกษาที่ขอไปศึกษาด้วย

ข้อ ๑๔ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามประกาศนี้ และให้มีอำนาจตีความและวินิจฉัยปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามประกาศนี้

หากมีปัญหาในการปฏิบัติเกี่ยวกับการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา และประกาศนี้ ยังไม่ได้กำหนดในเรื่องนั้นไว้ หรือกำหนดไว้แล้วแต่ยังไม่ครอบคลุม ให้อธิการบดีเป็นผู้มีอำนาจวินิจฉัยในเรื่องดังกล่าวเป็นรายกรณีไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๒ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๓



(รองศาสตราจารย์กิตติ ตีรเศรษฐ)

อธิการบดี

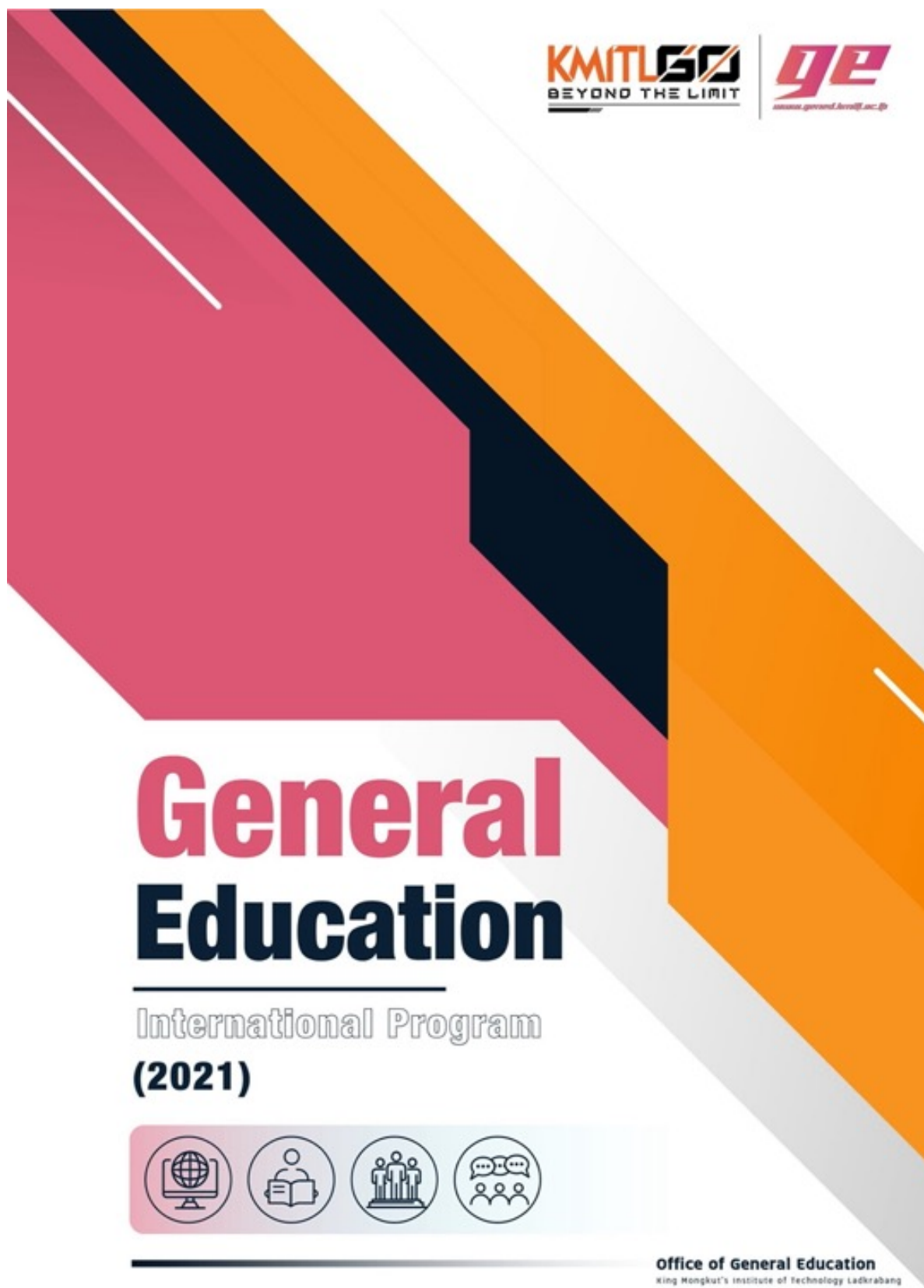
Appendix D

Course Descriptions

Course Descriptions

A. General education

General education courses for the international program at KMITL would be operated by the office of general education, KMITL. The courses are designed based on four multiplinary skills, including i) core skills in the 21st century and for KMITL identity, ii) personal and professional skills, iii) management and leadership skills and iv) language and communication skills. Courses and regulation are shown as the following.





หมวดวิชาศึกษาทั่วไป
สำหรับหลักสูตรนานาชาติ (พ.ศ. 2564)

สำนักวิชาศึกษาทั่วไป
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คำนำ

สำนักวิชาศึกษาทั่วไป สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้ดำเนินการจัดทำหมวดวิชาศึกษาทั่วไปสำหรับหลักสูตรนานาชาติทั้งหมด ซึ่งเป็นการออกแบบให้สอดคล้องต่อความต้องการของทุกหลักสูตร โดยเน้นให้มีความทันสมัยมากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับเปลี่ยนแปลงของโลกและความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตและตัวบัณฑิตซึ่งในยุคอนาคตเป็นยุคของการผสมผสานการใช้ทักษะต่างๆ ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในยุคศตวรรษที่ 21 (Future of Job Reports 2020, World Economic Forum) รายวิชาต่างๆ ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปได้รับการออกแบบโดยใช้หลักการ Outcome-based Education และเน้นไปที่การได้รับผลการเรียนรู้เป็นสมรรถนะหรือทักษะ (Competency-based หรือ Skill-based) เพื่อตอบสนองต่อการนำไปใช้ได้จริง นอกจากนี้ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับ พ.ศ. 2564) มุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามอัตลักษณ์ของสถาบันฯ สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 พร้อมทั้งครอบคลุมกรอบแนวคิดหมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่สอดคล้องตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ซึ่งได้จัดทำโดยคณะกรรมการบริหารเครือข่ายการศึกษาทั่วไปแห่งประเทศไทย (Thai GE Network) พ.ศ. 2557

เอกสารฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อให้ทุกคณะ/วิทยาลัย/วิทยาเขต ผู้รับผิดชอบจัดการศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาตรีของสถาบันฯ ได้นำไปใช้ในการพิจารณาร่างหลักสูตรใหม่หรือการปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

สารบัญ

เนื้อหา	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	1
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	6
หมวดที่ 4 มาตรฐานผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมิน	20
ภาคผนวก ก คำอธิบายรายวิชา	32
ภาคผนวก ข คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับ พ.ศ.2564)	84
ภาคผนวก ค คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับ พ.ศ.2564)	86
ภาคผนวก ง ตารางสรุปโครงสร้างและกลุ่มวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับ พ.ศ.2564)	88
ภาคผนวก จ ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรนานาชาติ (เดิม) และรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ฉบับ พ.ศ. 2564	91
ภาคผนวก ฉ กลุ่มวิชาตามเกณฑ์ของคณะ (FACULTY COURSE REQUIREMENT)	103
ภาคผนวก ช คำนำหนักของทักษะในรายวิชาศึกษาทั่วไป เพื่อนำไปคำนวณการทำ SKILL MAPPING ของผู้เรียน	108

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ฉบับ พ.ศ. 2564

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อหมวดวิชา

ชื่อภาษาไทย : หมวดวิชาศึกษาทั่วไป
 ชื่อภาษาอังกฤษ : General Education Program

2. หน่วยงานรับผิดชอบ

สำนักวิชาศึกษาทั่วไป สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตรทุกหลักสูตรในระดับปริญญาตรี

ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

4. รูปแบบของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

4.1 รูปแบบของฉบับ พ.ศ. 2564 ได้จัดแบ่งรายวิชาตามลักษณะของทักษะเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่

1. กลุ่มทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 และส่งเสริมอัตลักษณ์สถาบันฯ (Core Skills in the 21st Century and for KMITL Identity)
2. กลุ่มทักษะด้านบุคคลและทักษะส่งเสริมวิชาชีพ (Personal and Professional Skills)
3. กลุ่มทักษะด้านการจัดการและภาวะความเป็นผู้นำ (Management and Leadership Skills)
4. กลุ่มทักษะด้านภาษาและการสื่อสาร (Language and Communication Skills)

นอกจากนี้ ทุกรายวิชาจะถูกออกแบบผลลัพธ์การเรียนรู้โดยแบ่งเป็น 4 กลุ่มทักษะ คือ

1. กลุ่มทักษะด้านการแก้ปัญหา (Problem-solving)
2. กลุ่มทักษะด้านการจัดการตนเอง (Self-management)
3. กลุ่มทักษะด้านการทำงานร่วมกับผู้อื่น (Working with people)
4. กลุ่มทักษะด้านความฉลาดทางดิจิทัล (Digital Intelligence Quotient)

4.2 ภาษาที่ใช้ในการเรียนการสอน

หลักสูตรนานาชาติ : ภาษาอังกฤษ

4.3 วิธีการจัดการเรียนรู้

1. การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)
2. การจัดการเรียนรู้แบบบรรยายและกิจกรรม (Lecture and Activities)

4.4 ช่องทางการจัดการเรียนรู้

1. การจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน (Face to Face Learning)
2. การจัดการเรียนรู้ทางไกล (Distance/Online Learning)*
3. การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Hybrid Learning)*

*วิชาที่ใช้ช่องทางการจัดการเรียนรู้ทางไกลและแบบผสมผสาน จะต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการสภาวิชาการก่อนดำเนินการ

5. สถานภาพของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- 5.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปนี้ ผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร เมื่อวันที่ 8 มีนาคม พ.ศ. 2564
- 5.2 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภาวิชาการสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในการประชุมครั้งที่ 3/2564 เมื่อวันที่ 23 มีนาคม พ.ศ. 2564
- 5.3 ได้รับอนุมัติจากสภาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในการประชุมครั้งที่ 4/2564 เมื่อวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2564

6. สถานที่จัดการเรียนการสอน

- สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ
- สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์
- สถานที่ตามที่คุณสอนระบุเป็นเงื่อนไขให้ผู้เรียนทราบ (ในกรณีการใช้ช่องทางการจัดการเรียนทางไกลและแบบผสมผสาน)

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1. หลักการและเหตุผลในการปรับปรุง

ด้วยสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังได้ก้าวไปสู่การจัดการศึกษาแบบมุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ (Outcome-based Education) และการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมรรถนะเป็นฐาน (Competency-based Learning) ในที่นี้หมายถึงการปลูกฝังการเรียนรู้ให้นักศึกษาได้ฝึกทักษะต่างๆ เพื่อสร้างบัณฑิตที่มีความสามารถและทักษะที่ใช้ได้จริงในยุคศตวรรษที่ 21 ซึ่งเต็มไปด้วยการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว (Disruptive Change) ทั้งในรูปแบบการทำงานและวิถีการดำรงชีวิตที่แตกต่างไปจากเดิมอย่างมาก โดยเฉพาะจากการสำรวจทักษะที่จำเป็นในการทำงานโดย World Economic Forum ได้ทำรายงาน Future of Jobs Report 2020 และระบุทักษะ 4 กลุ่ม คือ 1) Problem-solving 2) Self-management 3) Working with people และ 4) Technology use and development โดยทักษะเหล่านี้เป็นทักษะที่บัณฑิตควรจะมีในการก้าวสู่โลกของการทำงาน (www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2020) ซึ่งสอดคล้องกับการสำรวจความต้องการทักษะของบัณฑิตโดย JobsDB.com ที่ระบุเป็น 6 ทักษะย่อยที่บัณฑิตควรต้องมีคือ 1) ทักษะการสื่อสาร 2) ทักษะการทำงานเป็นทีม 3) ทักษะการแก้ปัญหา 4) ทักษะการคิดริเริ่ม 5) ทักษะการบริหารจัดการ และ 6) ทักษะในการปรับตัว (th.jobsdb.com/th-th/articles/6-ทักษะหลักที่นายจ้างต้องการ) นอกจากนี้ การจัดการศึกษาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปควรต้องสอดคล้องและสะท้อนวิสัยทัศน์ของสถาบันฯ ที่กล่าวว่า “สงล.มุ่งสู่การเป็นมหาวิทยาลัยแห่งการเรียนรู้ที่สร้างดีสู่สังคมด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พร้อมกับการสร้างสังคมนักวิจัยเชิงสร้างสรรค์ และนวัตกรรมผู้ประกอบการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี” รวมถึงตัวอัตลักษณ์ของสถาบันฯ คือ “ชื่อสัตย์ ใฝ่รู้ สู้งาน” ดังนั้น สำนักวิชาศึกษาทั่วไปได้ดำเนินการปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไปโดยยึดหลักการดังที่กล่าวข้างต้นตลอดจนศึกษาข้อมูลต่างๆ เพื่อออกแบบทุกรายวิชา นอกจากนี้ สำนักฯ ได้มีการสำรวจความต้องการของนักศึกษาถึงทักษะที่ต้องการพัฒนา โดยทำการสำรวจในแต่ละปีการศึกษา (พ.ศ. 2560-2563) เพื่อคัดสรรรายวิชาและทักษะต่างๆ ให้เป็นทักษะที่ตอบโจทย์ทุกความต้องการ

แม้การปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไปของ สงล. ฉบับ พ.ศ. 2564 จะเน้นรูปแบบใหม่ แต่ยังคงเจตนารมณ์เพื่อเสริมสร้างความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ตามที่ระบุไว้ในแนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 รวมทั้งการจัดการศึกษาในรายวิชาอาจเป็นการบูรณาการเนื้อหาสาระข้ามศาสตร์ และมีหน่วยกิตไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต นอกจากนี้การจัดการศึกษาในหมวดนี้ยังคงต้องเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 (TQF : HEEd) ซึ่งมุ่งเน้นผลการเรียนรู้ (Learning Outcomes) ของบัณฑิตอย่างน้อย 5 ด้าน ดังนี้ ด้านคุณธรรม จริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ รวมทั้งกรอบแนวคิดหมวดวิชาศึกษาทั่วไปเพื่อเป็นแนวทางการจัดการศึกษาที่มุ่งสู่มาตรฐานผลการเรียนรู้ (Learning Outcomes) และการจัดกระบวนการเรียนรู้ (Learning Process) ให้สอดคล้องตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 โดยในผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปสถาบันอุดมศึกษาจะต้องจัดองค์ประกอบของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ให้ครอบคลุมผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 8 ด้าน ดังนี้

1. มีคุณธรรมจริยธรรมในการดำเนินชีวิตบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
2. ตระหนักและสำนึกในความเป็นไทย

3. มีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง มีโลกทัศน์กว้างไกล เข้าใจและเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรมและธรรมชาติ
4. มีทักษะการแสวงหาความรู้ตลอดชีวิต เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง
5. มีทักษะการคิดแบบองค์รวม
6. มีจิตอาสาและสำนึกสาธารณะ เป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก
7. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างรู้เท่าทัน
8. ใช้ภาษาในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ

จากหลักการและเหตุผลดังกล่าวข้างต้น หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ฉบับ พ.ศ.2564 จึงได้รับการออกแบบที่โดดเด่น มีความทันสมัยโดยเน้นเรื่องของการพัฒนาทักษะเป็นหลัก แต่ยังคงมีเป้าหมายที่ครอบคลุมหลักการต่างๆ ไว้อย่างครบถ้วน เพื่อสร้างบัณฑิตให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ในศตวรรษที่ 21 อย่างมีคุณภาพ

2. ปรัชญาของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

หมวดวิชาที่เสริมสร้างความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ให้มีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง เข้าใจ และเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรม และธรรมชาติ ใส่ใจต่อความเปลี่ยนแปลงของสรรพสิ่ง พัฒนาค่านิยมอย่างต่อเนื่อง ดำเนินชีวิตอย่างมีคุณธรรม พร้อมให้ความช่วยเหลือเพื่อนมนุษย์ และเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก

3. วัตถุประสงค์ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1. เพื่อให้นักศึกษาได้รับการพัฒนาและฝึกฝนทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 รวมทั้งการปลูกฝังอัตลักษณ์ของสถาบันฯ ที่สะท้อนถึงคุณลักษณะความซื่อสัตย์ ใฝ่รู้ สู้งาน และการเรียนรู้ตลอดชีวิต
2. เพื่อให้นักศึกษาได้รับการพัฒนาทักษะด้านบุคคล การพัฒนาอารมณ์จิตใจ สติปัญญา การฝึกกระบวนการคิดเพื่อวิเคราะห์ แก้ไขปัญหาและคิดอย่างสร้างสรรค์ รวมถึงการสร้างมนุษยสัมพันธ์กับผู้อื่นและการทำงานร่วมกันอย่างมีความสุข
3. เพื่อให้นักศึกษาได้รับการพัฒนาทักษะที่ส่งเสริมวิชาชีพต่างๆ โดยเฉพาะทักษะการใช้เครื่องมือดิจิทัล โปรแกรมคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล ทักษะการตีความ และทักษะการวิเคราะห์สื่อหรือผลที่ได้จากการใช้เครื่องมือต่างๆ
4. เพื่อให้นักศึกษาได้รับการพัฒนาทักษะการบริหารจัดการและทักษะการเป็นผู้นำในศตวรรษที่ 21 รวมทั้งทักษะการเป็นผู้ประกอบการยุคใหม่ ทักษะด้านการจัดการการเงิน การวางแผนกลยุทธ์ทางธุรกิจ ตลอดจนทักษะการแก้ไขปัญหา การเจรจาต่อรอง การตลาดและการใช้สื่อเพื่อประชาสัมพันธ์ในการขายต่างๆ
5. เพื่อให้นักศึกษาได้รับการพัฒนาทักษะภาษาและการสื่อสารซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญในการดำรงชีวิตและการทำงาน โดยเฉพาะการฝึกฝนทักษะภาษาอังกฤษซึ่งใช้เกณฑ์มาตรฐาน CEFR เป็นเกณฑ์ในการประเมินเพื่อให้ นักศึกษาสามารถใช้ภาษาได้ตามระดับมาตรฐานสากล สำหรับทักษะการสื่อสารเป็นการเน้นให้สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยเน้นทักษะการนำเสนอและทักษะการแสดงความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์

4. กำหนดการเปิดสอน

การจัดการเรียนการสอนหมวดวิชาศึกษาทั่วไปตามรายวิชาในฉบับนี้ สามารถดำเนินการได้ ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2564 เป็นต้นไป

5. อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้สอนในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ได้แก่ อาจารย์ประจำของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังจากทุกคณะ/วิทยาลัย/วิทยาเขต โดยอาจมีวิทยากร และอาจารย์พิเศษที่สถาบันฯ เชิญเป็นผู้สอนตามความเหมาะสมและความจำเป็น

6. นักศึกษา

หลักสูตรใหม่จะใช้สำหรับนักศึกษาเข้าศึกษาที่สถาบันฯ ในปีการศึกษา 2564 เป็นต้นไป และสามารถเปิดให้นักศึกษามีความสนใจในการพัฒนาทักษะที่เข้าศึกษาในสถาบันฯ ก่อนปีการศึกษา 2564 โดยสามารถเทียบโอนรายวิชา หรือลงทะเบียนเรียนเป็นวิชาเลือกเสรี

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1. ระบบการจัดการศึกษา

โดยทั่วไป ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดยใน 1 ปีการศึกษาแบ่งเป็น 2 ภาคการศึกษา ในแต่ละภาค การศึกษามีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์หรืออาจยืดหยุ่นในการจัดเวลาเรียนแต่ต้องเก็บสะสมเวลา เรียนให้ครบเทียบเท่ากับหน่วยกิตของวิชานั้นๆ ทั้งนี้ในภาคการศึกษาพิเศษอาจมีการจัดการเรียนการสอน ซึ่ง ข้อกำหนดต่างๆ เป็นไปตามข้อบังคับสถาบันฯ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559

นอกจากนี้ หมวดวิชาศึกษาทั่วไปใช้ระบบการจัดการศึกษาที่สอดคล้องกับหลักสูตรปริญญาตรีของทุกคณะ/ วิทยาลัย/วิทยาเขต และเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 รวมทั้งกรอบมาตรฐาน คุณวุฒิแห่งชาติ พ.ศ. 2552

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 สำหรับรายวิชาที่เปิดในสถาบันฯ จะเปิดสอนและวัดผลในวันและเวลาทำการของสถาบันฯ โดยสำนัก วิชาศึกษาทั่วไปเป็นผู้ประกาศตารางสอนและตารางสอบวิชาศึกษาทั่วไปในระบบของสำนักทะเบียนฯ

2.2 สำหรับการเทียบโอนหน่วยกิตจากการศึกษาในรูปแบบอื่นๆ ซึ่งดำเนินการโดยหน่วยงานภายในสถาบัน หรือ เป็นหลักสูตรอบรมระยะสั้นที่ดำเนินการโดยสำนักฯ จะต้องผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการของสำนักวิชา ศึกษาทั่วไปเรื่องการเทียบเนื้อหา ผลลัพธ์การเรียนรู้ ความถูกต้องและเหมาะสมในการเทียบโอนหน่วยกิตกับรายวิชา ของสำนักฯ จึงจะสามารถเทียบโอนได้ ซึ่งการเทียบโอนหน่วยกิตประกอบไปด้วย

2.2.1 หลักสูตร BTEC

เป็นการศึกษารายวิชาในหลักสูตร BTEC ที่ดำเนินการโดยศูนย์ BTEC-KMITL ของสถาบันฯ ซึ่งหลักสูตรผ่านการ รับรองมาตรฐานจาก BTEC สหราชอาณาจักร

2.2.2 การศึกษาภาคฤดูร้อน (Summer Program) ณ สถาบันการศึกษาในต่างประเทศ

เป็นการศึกษารายวิชาศึกษาทั่วไปซึ่งดำเนินการสอนในสถาบันการศึกษาในต่างประเทศ ที่เป็นไปตามข้อบังคับ สถาบันฯ ปริญญาตรี พ.ศ. 2559 และหรือความร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษาทั้งสองแห่ง โดยสามารถเทียบโอนหน่วย กิตได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิตและต้องมีระยะเวลาเรียนไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมงต่อ 1 หน่วยกิต

2.2.3 หลักสูตรฝึกอบรมต่าง ๆ

เป็นการศึกษารายวิชาศึกษาทั่วไปที่นอกเหนือจากที่ดำเนินการในภาคการศึกษาปกติ หรืออาจเป็นการศึกษา จากโครงการเรียนล่วงหน้าซึ่งจัดโดยสำนักฯ หรือหน่วยงานภายในสถาบันฯ โดยคณะกรรมการของสำนักวิชาศึกษาทั่วไปจะ เป็นผู้พิจารณาเนื้อหา ผลการเรียนรู้ และจำนวนหน่วยกิตที่สามารถเทียบโอนได้

2.3 สำหรับการเทียบโอนหน่วยกิตจากการศึกษาในรูปแบบอื่นๆ ซึ่งดำเนินการโดยหน่วยงานภายนอก

2.3.1 การเทียบโอนผลการเรียนจากผลสอบของศูนย์ทดสอบภาษาที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน

นักศึกษาสามารถเทียบโอนผลสอบจากศูนย์ทดสอบทางภาษาต่างๆ เช่น TOEFL, TOEIC, IELTS KMITL-TEP, CU-TEP, TU-GET เพื่อทดแทนการเรียนรายวิชาในกลุ่มทักษะด้านภาษาและการสื่อสาร โดยข้อกำหนดการ เทียบโอนเป็นไปตามข้อบังคับสถาบันฯ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559

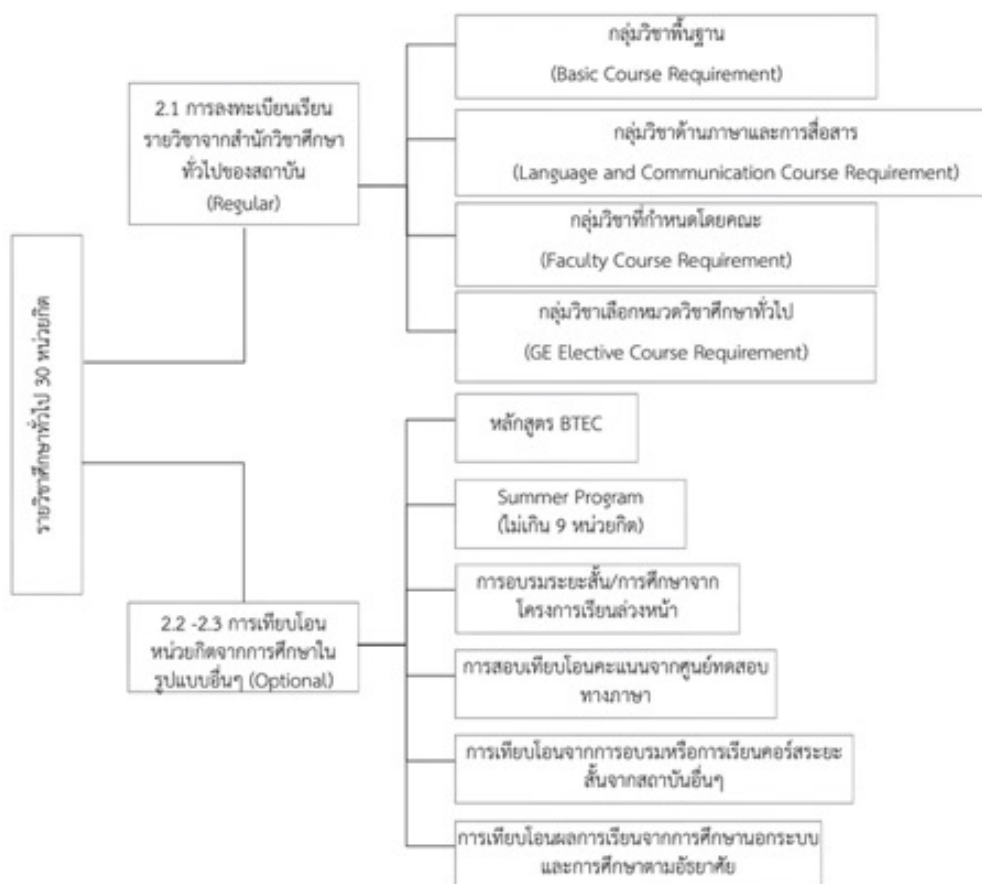
2.3.2 การเทียบโอนผลการเรียนจากการฝึกอบรม

เป็นการอบรมในหลักสูตรระยะสั้นกับสถานศึกษาหรือสถาบันการศึกษานอกสถาบันฯ โดยเนื้อหาในการอบรมต้องมีความสอดคล้องกับกลุ่มทักษะการเรียนรู้ตามกลุ่มทักษะที่ระบุในข้อ 3.2 การแบ่งกลุ่มวิชา (หน้า 8) นอกจากนี้การเทียบโอนหน่วยกิตจะต้องผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการของสำนักวิชาศึกษาทั่วไป และเป็นไปตามระเบียบ ข้อบังคับสถาบันฯ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559

2.3.3 การเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย

เป็นการเทียบโอนหน่วยกิตจากการศึกษาตามอัธยาศัย ซึ่งรวมถึงประสบการณ์ที่ได้จากประสบการณ์การทำงาน โดยการเทียบหน่วยกิตและกลุ่มทักษะอยู่ภายใต้การพิจารณาจากคณะกรรมการของสำนักวิชาศึกษาทั่วไปตามความเหมาะสม โดยเป็นไปตามหลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติในการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ระดับปริญญาตรี

รายละเอียดสำหรับการดำเนินการหลักสูตร สามารถแสดงเป็นแผนภาพตามรูปที่ 1 ดังนี้



รูปที่ 1 การดำเนินการเรียนในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปของสถาบันฯ

หมายเหตุ : นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนตามปกติโดยเรียนให้ครบ 30 หน่วยกิตด้วยวิธี 2.1 หรือเทียบโอนบางส่วนด้วยวิธี 2.2 หรือ 2.3 แล้วนำหน่วยกิตมารวมให้ครบกับการลงทะเบียนเรียนด้วยวิธี 2.1 (ศึกษาเกณฑ์เทียบโอนได้จากข้อบังคับสถาบันฯ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี)

3. โครงสร้างหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

3.2. การแบ่งกลุ่มวิชา เป็นการแบ่งตามลักษณะของทักษะ โดยแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่

1. กลุ่มทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 และส่งเสริมอัตลักษณ์สถาบันฯ (Core Skills in the 21st Century and for KMITL Identity)
2. กลุ่มทักษะด้านบุคคลและทักษะส่งเสริมวิชาชีพ (Personal and Professional Skills)
3. กลุ่มทักษะด้านการจัดการและภาวะความเป็นผู้นำ (Management and Leadership Skills)
4. กลุ่มทักษะด้านภาษาและการสื่อสาร (Language and Communication Skills)

โดยเนื้อหาสาระของแต่ละกลุ่มเป็นดังนี้

กลุ่มทักษะ	เนื้อหาสาระ
Core Skills in the 21 st Century and for KMITL Identity	Core skills are the essential skills in the 21 st century that students need to be fully prepared for life and work in a disruptive world. These skills include mental and physical health care, personality and attitude development, communication, identity building and Digital Intelligence Quotient (DQ). The DQ consists of a comprehensive set of technical, cognitive, and socio-emotional competencies grounded in universal moral values and that enable individuals to face the challenges and harness the opportunities of digital life.
Personal and Professional Skills	In General Education context, personal skills refer to the development of the competencies of thinking, emotion and feeling expressions, interpersonal skills, human relationship building, lifelong learning skills whereas professional skills focus on research skills, digital technology, and application utilization, etc. Both personal and professional skills are then regarded as essential skills which can be applied to any professions.
Management and Leadership Skills	Management and Leadership skills refer to a set of competencies which are required to manage people, finance, knowledge, project and resources as well as to engage with them and persuade them to buy-in a dynamic vision or goal in order to adapt well in this disruptive world. Training to be either excellent entrepreneurs or transformational leaders and managers are in need of this set of skills.
Language and Communication Skills	Language and Communication Skills refer to a set of abilities of language and communication which can be trained to make a quality public performance. Through the development of strong language and communication skills, graduates will become great communicators who will be able to listen deeply, think logically and critically, convey the message beautifully both in terms of verbal and non-verbal communication.

3.3 เกณฑ์การผ่านหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

เกณฑ์การผ่านหมวดวิชาศึกษาทั่วไป นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนและวัดผลการเรียนรู้ให้ครบ 30 หน่วยกิต โดยลงทะเบียนให้ครบถ้วนตามที่แผนการศึกษาของหลักสูตรได้ระบุไว้ โดยแยกเป็นเกณฑ์ไว้ 4 กลุ่มวิชาได้แก่

- 1) กลุ่มวิชาพื้นฐาน
- 2) กลุ่มวิชาด้านภาษาและการสื่อสาร
- 3) กลุ่มวิชาตามเกณฑ์ของคณะ
- 4) กลุ่มวิชาเลือกหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

การวัดผลเป็นไปตามเกณฑ์ของแต่ละรายวิชาจึงจะถือว่าผ่านตามเกณฑ์ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป โดยความหมายของ 4 กลุ่มรายวิชามีคำอธิบายดังนี้

กลุ่มวิชา	ความหมาย
กลุ่มวิชาพื้นฐาน Basic Course Requirement	เป็นกลุ่มรายวิชาที่ช่วยเสริมสร้างทักษะด้านต่างๆ ที่เป็นพื้นฐานสำหรับการเรียนในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง รวมถึงการสอดแทรกอัตลักษณ์ของสถาบันฯ และทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเป็นบัณฑิตที่พึงประสงค์ในศตวรรษที่ 21
กลุ่มวิชาด้านภาษาและการสื่อสาร Language and Communication Course Requirement	เป็นกลุ่มรายวิชาที่ช่วยเพิ่มพูนทักษะด้านภาษาไม่ว่าจะเป็นภาษาอังกฤษและภาษาต่างประเทศอื่นๆ หรือทักษะด้านการสื่อสารในรูปแบบต่างๆ ที่จะช่วยส่งเสริมให้วิชาชีพของบัณฑิตมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น
กลุ่มวิชาตามเกณฑ์ของคณะ Faculty Course Requirement	เป็นกลุ่มรายวิชาที่กำหนดโดยคณะที่นักศึกษาสังกัด โดยมีจุดมุ่งหมายให้คณะสามารถทำการกำหนดทักษะที่จำเป็นเพิ่มเติมนอกเหนือจากทักษะในกลุ่มวิชาพื้นฐานเพื่อให้บัณฑิตมีความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะของคณะนั้นๆ
กลุ่มวิชาเลือกหมวดวิชาศึกษาทั่วไป GE Elective Course Requirement	เป็นกลุ่มรายวิชาที่นักศึกษาสามารถเลือกได้ตามความสนใจ เพื่อเพิ่มพูนและเติมเต็มทักษะในด้านที่นักศึกษาเคยมี (reskills) หรือเพิ่มพูนทักษะในด้านที่นักศึกษาเชี่ยวชาญให้มากขึ้น (upskills) หรืออาจเป็นการเพิ่มทักษะใหม่ให้กับตัวนักศึกษาตามความต้องการของนักศึกษาเอง (new skills) ทักษะเหล่านี้ช่วยส่งเสริมวิชาชีพของนักศึกษา และสร้างเอกลักษณ์เฉพาะบุคคลให้กับนักศึกษา

เกณฑ์การเรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต จะเป็นไปตามข้อกำหนดหลักดังนี้
หลักสูตรนานาชาติ ประกอบไปด้วย

รายวิชาในกลุ่มวิชาพื้นฐาน		6 หน่วยกิต
-รายวิชาบังคับ		6 หน่วยกิต
96641001	โรงเรียนสร้างเสน่ห์ CHARM SCHOOL	2 (1-2-3)
96641002	ความฉลาดทางดิจิทัล DIGITAL INTELLIGENCE QUOTIENT	3 (3-0-6)
96641003	กีฬาและนันทนาการ SPORTS AND RECREATIONAL ACTIVITIES	1 (0-3-2)

*การประเมินผลในกลุ่มรายวิชาบังคับทั้ง 3 รายวิชาจะใช้เกณฑ์ผลการเรียนเป็นผ่าน (S) หรือไม่ผ่าน (U)

รายวิชาในกลุ่มวิชาด้านภาษาและการสื่อสาร		
- รายวิชาเลือก		3 หน่วยกิต
รายวิชาที่กำหนดโดยคณะ*		9 หน่วยกิต
รายวิชาเลือกในกลุ่มวิชาเลือกหมวดวิชาศึกษาทั่วไป		12 หน่วยกิต

*นักศึกษาสามารถตรวจสอบรายวิชาที่คณะกำหนดมาใน ภาคผนวก ฉ
ดังนั้น เกณฑ์การสำเร็จหมวดวิชาศึกษาทั่วไป สามารถดูได้จากตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 เกณฑ์การสำเร็จหมวดวิชาศึกษาทั่วไปสำหรับหลักสูตรนานาชาติ

		Core Skills in the 21st Century and for KMITL Identity	Personal and Professional Skills	Management and Leadership Skills	Language and Communication Skills	Total Credit
International Program	Basic Course Requirement	6 credits Compulsory courses - CHARM SCHOOL - DIGITAL INTELLIGENCE QUOTIENT - SPORTS AND RECREATIONAL ACTIVITIES	-	-	-	30 credits
	Language and Communication Course Requirement	-	-	-	3 Credits Courses may be selected by Faculty or Students	
	Faculty Course Requirement	-	9 credits Courses selected by Faculty in 3 groups			
	GE Elective Course Requirement	-	12 credits Courses selected by Students in 3 groups			

3.4 คำอธิบายระบบรหัสวิชา

รายละเอียดของระบบรหัสวิชาในหลักสูตรฉบับปรับปรุงนี้ มีรายละเอียดดังนี้

-รหัสตำแหน่งที่ 1 - 2 หมายถึง รหัสประจำหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กำหนดเป็น

96 = สำหรับหลักสูตรนานาชาติ (International Program)

-รหัสตำแหน่งที่ 3 - 4 หมายถึง ปี พ.ศ. ที่ทำการปรับปรุงหลักสูตร

64 = หลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2564

-รหัสตำแหน่งที่ 5 หมายถึง รหัสประจำกลุ่มวิชา

1 - 4 = สำหรับหลักสูตรนานาชาติ

โดยที่

1 = กลุ่มทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 และส่งเสริมอัตลักษณ์สถาบันฯ (Core Skills in the 21st Century and for KMITL Identity)

2 = กลุ่มทักษะด้านบุคคลและทักษะส่งเสริมวิชาชีพ (Personal and Professional Skills)

3 = กลุ่มทักษะด้านการจัดการและภาวะความเป็นผู้นำ (Management and Leadership Skills)

4 = กลุ่มทักษะด้านภาษาและการสื่อสาร (Language and Communication Skills)

-รหัสตำแหน่งที่ 6 - 8 หมายถึง ลำดับที่ของรายวิชา กำหนดเป็น 001 - 999 ในกลุ่มทักษะต่าง ๆ

3.5 รายวิชาในแต่ละกลุ่มทักษะ

3.5.1 Core Skills in the 21st Century and for KMITL Identity

96641001	CHARM SCHOOL	2 (1-2-3)
96641002	DIGITAL INTELLIGENCE QUOTIENT	3 (3-0-6)
96641003	SPORTS AND RECREATIONAL ACTIVITIES	1 (0-3-2)

3.5.2 Personal and Professional Skills

96642001	PRACTICE UNDER PERSONAL AND PROFESSIONAL SKILLS 1	1 (0-2-1)
96642002	PRACTICE UNDER PERSONAL AND PROFESSIONAL SKILLS 2	2 (0-4-2)
96642003	PRACTICE UNDER PERSONAL AND PROFESSIONAL SKILLS 3	3 (0-6-3)
96642004	ANALYTICAL THINKING	1 (1-0-2)
96642005	CREATIVE THINKING	1 (1-0-2)
96642006	INNOVATIVE THINKING	1 (1-0-2)
96642007	POSITIVE THINKING	1 (1-0-2)
96642008	PROBLEM SOLVING	1 (1-0-2)
96642009	STRATEGIC THINKING	1 (1-0-2)
96642010	SYSTEM THINKING	1 (1-0-2)
96642011	CRITICAL THINKING	3 (3-0-6)
96642012	DESIGN THINKING	3 (3-0-6)
96642013	INTEGRATED THINKING	3 (3-0-6)
96642014	INNOVATIVE AND SYSTEM THINKING	3 (3-0-6)
96642015	CREATIVE THINKING AND INNOVATION	3 (3-0-6)
96642016	DESIGN METHODS FOR INNOVATION	4 (4-0-8)
96642017	INNOVATION UNBOXED	3 (3-0-6)
96642018	CREATIVE PRODUCTION TECHNOLOGY	3 (3-0-6)
96642019	BASIC CREATIVE STEM DESIGN	3 (3-0-6)
96642020	ADVANCE CREATIVE STEM DESIGN	3 (3-0-6)
96642021	JUNK DESIGN	3 (3-0-6)
96642022	PHILOSOPHY OF SCIENCE	3 (3-0-6)
96642023	EMERGING TRENDS IN ENGINEERING	1 (1-0-2)
96642024	PROFESSIONAL INFORMATION ANALYSIS AND ACADEMIC PRESENTATION	3 (3-0-6)
96642025	FACTS BEHIND NUMBERS	3 (3-0-6)
96642026	RESEARCH SKILL DEVELOPMENT	3 (3-0-6)
96642027	INTERPRETATION AND ARGUMENT	4 (4-0-8)
96642028	GAMBLING LITERACY	3 (3-0-6)

96642029	MEDICAL ETHICS, LAWS AND PROFESSIONALISM	3 (2-2-5)
96642030	ENGINEERING ETHICS AND LAW	3 (3-0-6)
96642031	PROFESSIONAL ETHICS AND LAWS	3 (3-0-6)
96642032	LAW FOR ENTREPRENEURS	3 (3-0-6)
96642033	LAW FOR NEW GENERATION	3 (3-0-6)
96642034	LAW AND REGULATION IN AVIATION INDUSTRY	3 (3-0-6)
96642035	INDUSTRIAL EXPERIENCE FOR ENGINEERS	3 (0-18-0)
96642036	PRE-ACTIVITIES FOR ENGINEERS	1 (0-3-0)
96642037	PROFESSIONAL SKILLS AND ISSUES	3 (3-0-6)
96642038	OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH	3 (3-0-6)
96642039	QUICK-FIX @ HOME	3 (3-0-6)
96642040	COFFEE MANIA	3 (3-0-6)
96642041	DORM CHEF	3 (3-0-6)
96642042	SCIENCE AND ART OF MEATS	3 (3-0-6)
96642043	SCIENCE OF BURGER	3 (3-0-6)
96642044	WORLD OF SAUSAGES	3 (3-0-6)
96642045	BE MY BEV.	3 (3-0-6)
96642046	RICE-SARA	3 (3-0-6)
96642047	TREE DOCTOR	3 (3-0-6)
96642048	FUN WITH DRUGS AND HERBS	3 (3-0-6)
96642049	MICROBIAL UTILIZATION FOR DAILY LIFE	3 (3-0-6)
96642050	MEDICINAL PLANTS	3 (3-0-6)
96642051	BIOTECHNOLOGY FOR BETTER LIVING	3 (3-0-6)
96642052	GENES & GENETICS : FROM HELIX TO HEREDITARY	3 (3-0-6)
96642053	INTERESTING MOLECULAR GENETICS	3 (3-0-6)
96642054	GUARDIANS OF OUR BODIES	3 (3-0-6)
96642055	LIVING WITH MICROBES	3 (3-0-6)
96642056	EPIDEMICS IN THE 21 st CENTURY	3 (3-0-6)
96642057	IMMUNITY THROUGH MEDIA	3 (3-0-6)
96642058	UNDERSTANDING HEALTH POLICY AND PUBLIC WELFARE	3 (3-0-6)
96642059	MEDICINE AND LITERATURE	3 (3-0-6)
96642060	SELF-DISCOVERY	3 (3-0-6)
96642061	WORLD OF INSECTS	3 (3-0-6)
96642062	ALL ABOUT FOOD	3 (3-0-6)
96642063	HOLISTIC HEALTH DEVELOPMENT	3 (3-0-6)
96642064	PETANQUE	2 (1-2-3)
96642065	RUGBY FOOTBALL	2 (1-2-3)
96642066	SOCCER	2 (1-2-3)

96642067	SOFTBALL & BASEBALL	2 (1-2-3)
96642068	TENNIS	2 (1-2-3)
96642069	VOLLEYBALL	2 (1-2-3)
96642070	GOLF	2 (1-2-3)
96642071	BADMINTON	2 (1-2-3)
96642072	BASKETBALL	2 (1-2-3)
96642073	CHESS	2 (1-2-3)
96642074	E-SPORTS	3 (2-2-5)
96642075	KARATE	2 (1-2-3)
96642076	SHOOTING	2 (1-2-3)
96642077	TABLE TENNIS	2 (1-2-3)
96642078	TAEKWONDO	2 (1-2-3)
96642079	JUDO	2 (1-2-3)
96642080	INTRODUCTION TO MUSIC COMPOSITION	3 (3-0-6)
96642081	RAP APPRECIATION	3 (3-0-6)
96642082	MUSIC APPRECIATION	3 (3-0-6)
96642083	FILM APPRECIATION	3 (3-0-6)
96642084	PHOTOGRAPHY APPRECIATION	3 (2-2-5)
96642085	CONTEMPORARY CULTURE	3 (3-0-6)
96642086	INTRODUCTION TO DESIGN CULTURE	3 (3-0-6)
96642087	WORLD CULTURE	3 (3-0-6)
96642088	TRADITIONAL CHINESE CULTURE	3 (3-0-6)
96642089	CHINESE SOCIETY, ECONOMY AND POLITICS	3 (3-0-6)
96642090	GLOBAL INSIDE	3 (3-0-6)
96642091	ASIAN STUDY	3 (3-0-6)
96642092	CIVIC EDUCATION	3 (3-0-6)
96642093	COMMUNITY ENGAGEMENT	3 (3-0-6)
96642094	PRINCIPLES OF COMMUNITY DEVELOPMENT	3 (3-0-6)
96642095	NATIONAL SECURITY DEVELOPMENT	3 (3-0-6)
96642096	MILITARY SCIENCE	3 (3-0-6)
96642097	APPLIED THAI WISDOMS	3 (3-0-6)
96642098	DYNAMICS OF THAI SOCIETY	3 (3-0-6)
96642099	ACTIVE AGING SOCIETY	3 (3-0-6)
96642100	FIGHTING FAKE NEWS	1 (1-0-2)
96642101	REVIEWER	3 (3-0-6)
96642102	YOUTUBER	3 (3-0-6)
96642103	LIVING IN DIGITAL SOCIETY	3 (3-0-6)
96642104	DIGITAL LITERACY	1 (1-0-2)

96642105	BASIC INTERNET OF THINGS (IOT)	2 (1-2-3)
96642106	DIGITAL STORYTELLING IN JOURNEY	3 (3-0-6)
96642107	DIGITAL MEDIA PRODUCTION	3 (3-0-6)
96642108	DIGITAL PHOTOGRAPHY TECHNOLOGY	3 (2-2-5)
96642109	INFOGRAPHIC DESIGN	3 (3-0-6)
96642110	FUN WITH DATA SCIENCE	3 (3-0-6)
96642111	FUN WITH CODING	3 (3-0-6)
96642112	FUN WITH AI	3 (3-0-6)
96642113	ROBOTICS AND AI	3 (3-0-6)
96642114	SMART FARMING	3 (3-0-6)
96642115	GREEN TECHNOLOGY AND ALTERNATIVE ENERGY	3 (3-0-6)
96642116	SMART CITY AND CITY INNOVATION	3 (3-0-6)
96642117	INFORMATION LITERACY SKILLS FOR THE 21 st CENTURY	3 (3-0-6)
96642118	APPLICATION SOFTWARE FOR BUSSINESS	2 (1-2-3)
96642119	COMPUTER FOR DEVELOPMENT OF ANALYTICAL THINKING PROCESS	2 (1-2-3)
96642120	FROM EXCEL TO EXCELLENT	3 (3-0-6)
96642121	DATA ANALYSIS AND MANAGEMENT WITH COMPUTATIONAL PROGRAM	3 (3-0-6)
96642122	INTRODUCTION TO MICROCOMPUTER APPLICATION	3 (3-0-6)
96642123	TECHNOLOGY IN MUSICAL SEQUENCING	3 (3-0-6)
96642124	SCIENCE TECHNOLOGY AND SCIENCE INNOVATION FOR SDGs	3 (3-0-6)
96642125	LIVING IN FUTURE DISASTER AND CRISIS	3 (3-0-6)
96642126	SURVIVORS	3 (3-0-6)
96642127	THINK EARTH	3 (3-0-6)
96642128	ECOLOGY, CONSERVATION AND ENVIRONMENTALISM	3 (3-0-6)
96642129	ALTERNATIVE TOURISM	3 (3-0-6)
96642130	SPORTS TOURISM	3 (3-0-6)
96642131	THAI CULTURE AND TOURISM	3 (3-0-6)
96642132	CHUMPHON STUDY FOR TOURISM	3 (3-0-6)
96642133	CHUMPHON AREA STUDY	3 (3-0-6)
96642134	KING MONGKUT'S REIGN STUDY	3 (3-0-6)
96642135	PHILOSOPHY OF SUFFICIENCY ECONOMY	3 (3-0-6)
96642136	ETHICS AND AESTHETICS	3 (3-0-6)
96642137	SERIES IN DAILY LIFE	3 (3-0-6)
96642138	MEDITATION FOR LIFE DEVELOPMENT	3 (3-0-6)
96642139	RESILIENCE QUOTIENT	1 (1-0-2)
96642140	IMMUNITY OF MIND	3 (3-0-6)
96642141	PSYCHOLOGY OF SELF-DEVELOPMENT	2 (2-0-4)
96642142	PSYCHOLOGY IN COMMUNICATION	3 (3-0-6)

96642143	DESIGNING YOUR LIFE	3 (3-0-6)
96642144	MAGIC MIRROR	3 (3-0-6)
96642145	POWER OF PERSONALITY	3 (3-0-6)
96642146	POWER OF CHANGE	3 (3-0-6)
96642147	HAPPINESS SKILLS	3 (3-0-6)
96642148	ARTS OF EMOTION DEVELOPMENT	3 (3-0-6)
96642149	IMAGINATIVE ART	3 (3-0-6)
96642150	ART IN EVERYDAY LIFE	3 (3-0-6)
96642151	MAN AND ART	3 (3-0-6)
96642152	JOY OF SHARING	3 (3-0-6)
96642153	UNDERSTANDING HUMAN BEHAVIOR	3 (3-0-6)
96642154	FAIL-ABLE	3 (3-0-6)
96642155	HUMAN RELATIONSHIP AND COMMUNICATION	2 (2-0-4)
96642156	FENG SHUI	3 (3-0-6)
96642157	THAI ASTROLOGY	3 (3-0-6)
96642158	CONTEMPORARY SCIENCE AND TECHNOLOGY	3 (3-0-6)
96642159	INTRODUCTION TO PSYCHOLOGY	3 (3-0-6)

3.5.3 Management and Leadership Skills

96643001	PRACTICE UNDER MANAGEMENT SKILLS 1	1 (0-2-1)
96643002	PRACTICE UNDER MANAGEMENT SKILLS 2	2 (0-4-2)
96643003	PRACTICE UNDER MANAGEMENT SKILLS 3	3 (0-6-3)
96643004	POSITIVE POWER LEADER	3 (3-0-6)
96643005	THE DISRUPTOR	3 (3-0-6)
96643006	MODERN MANAGEMENT AND LEADERSHIP	3 (3-0-6)
96643007	NEXT GEN LEADERSHIP	3 (3-0-6)
96643008	SCIENCE OF NEGOTIATION	3 (3-0-6)
96643009	CONTENT MARKETING	1 (1-0-2)
96643010	CONTEMPORARY MARKETING	3 (3-0-6)
96643011	ART OF COMMUNICATION MANAGEMENT	3 (2-3-6)
96643012	TEAMWORK	3 (3-0-6)
96643013	INDUSTRIAL MANAGEMENT	3 (3-0-6)
96643014	GENERAL BUSINESS	3 (3-0-6)
96643015	BUSINESS ACCOUNTING FOR NEW GEN	3 (3-0-6)
96643016	FUN WITH ONLINE BUSINESS	3 (3-0-6)
96643017	LEAN STARTUP AND AGILE BUSINESS	4 (4-0-8)

96643018	INTERNATIONAL BUSINESS	3 (3-0-6)
96643019	ECONOMICS AND ENTREPRENEURSHIP	3 (3-0-6)
96643020	INNOVATIVE ENTREPRENEURS	3 (3-0-6)
96643021	MODERN ENTREPRENEURS	3 (3-0-6)
96643022	SOCIAL ENTREPRENEURS	3 (3-0-6)
96643023	TECHNOPRENEURS	3 (3-0-6)
96643024	HAPPINESS FARMS	3 (3-0-6)
96643025	ROAD TO IPO	3 (3-0-6)
96643026	INVESTMENT PLANNING	3 (3-0-6)
96643027	MAN, MONEY AND MATH	3 (3-0-6)
96643028	SMART TIPS FOR BEGINNING INVESTERS	3 (3-0-6)
96643029	DIGITAL ECONOMY	3 (3-0-6)
96643030	GENERAL ECONOMICS AND PROJECT FEASIBILITY STUDY	3 (3-0-6)
96643031	CIRCULAR ECONOMIC LIFESTYLE FOR 21 st CENTURY	3 (3-0-6)
96643032	BCG ECONOMY IN ACTION	3 (3-0-6)
96643033	INNOVATION MANAGEMENT	4 (4-0-8)
96643034	MANAGEMENT AND CREATIVITY	3 (3-0-6)
96643035	KNOWLEDGE MANAGEMENT FOR INNOVATION DEVELOPMENT	3 (3-0-6)
96643036	KNOWLEDGE MANAGEMENT FOR PROJECT MANAGEMENT	3 (3-0-6)
96643037	PUBLIC ADMINISTRATION AND PUBLIC POLICY IN THE 21 st CENTURY	3 (3-0-6)
96643038	REBRANDING	3 (3-0-6)

3.5.4 Language and Communication Skills

96644001	PRACTICE UNDER LANGUAGE AND COMMUNICATION SKILLS 1	1 (0-2-1)
96644002	PRACTICE UNDER LANGUAGE AND COMMUNICATION SKILLS 2	2 (0-4-2)
96644003	PRACTICE UNDER LANGUAGE AND COMMUNICATION SKILLS 3	3 (0-6-3)
96644004	ACADEMIC LISTENING AND SPEAKING*	0 (4-0-8)
96644005	ACADEMIC READING AND WRITING*	0 (4-0-8)
96644006	PREPARATORY ENGLISH*	0 (3-0-6)
96644007	FOUNDATION ENGLISH 1	3 (3-0-6)
96644008	FOUNDATION ENGLISH 2	3 (3-0-6)
96644009	BASIC ENGLISH PRONUNCIATION	3 (3-0-6)
96644010	DEVELOPMENT OF READING AND WRITING SKILLS IN ENGLISH	3 (3-0-6)
96644011	ENGLISH FOR ACADEMIC PURPOSES	3 (3-0-6)
96644012	ENGLISH FOR COMMUNICATION	3 (3-0-6)
96644013	ENGLISH FOR COMMUNICATIVE WRITING	3 (3-0-6)
96644014	ENGLISH FOR PROFESSIONAL COMMUNICATION	3 (3-0-6)

96644015	ENGLISH FOR FURTHER STUDIES	3 (3-0-6)
96644016	ENGLISH FOR INDUSTRY	3 (3-0-6)
96644017	ENGLISH FOR BUSINESS	3 (3-0-6)
96644018	ENGLISH FOR MARKETING	3 (3-0-6)
96644019	ENGLISH FOR MANAGEMENT	3 (3-0-6)
96644020	ENGLISH FOR MEDIA	3 (3-0-6)
96644021	ENGLISH FOR INTERCULTURAL COMMUNICATION	3 (3-0-6)
96644022	ENGLISH FOR PROFESSIONAL PURPOSES	3 (3-0-6)
96644023	ENGLISH FOR WORK PREPARATION	3 (3-0-6)
96644024	ENGLISH FOR TOURISM AND TRAVELLING	3 (3-0-6)
96644025	ENGLISH FOR ARCHITECTURAL ARTS & DESIGN COMMUNICATION	3 (3-0-6)
96644026	ENGLISH FOR ARCHITECTURAL ARTS & DESIGN PRESENTATION	3 (3-0-6)
96644027	ENGLISH FOR NARRATIVE WRITING	3 (3-0-6)
96644028	ENGLISH FOR DESIGN	3 (3-0-6)
96644029	ENGLISH FOR HEALTH PROFESSIONS	3 (2-2-5)
96644030	ENGLISH FOR PUBLIC RELATIONS	3 (3-0-6)
96644031	ENGLISH FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY	3 (3-0-6)
96644032	ENGLISH FOR AVIATION	3 (3-0-6)
96644033	WRITING AND SPEAKING IN THE PROFESSIONS	3 (3-0-6)
96644034	TECHNICAL WRITING	3 (3-0-6)
96644035	ACADEMIC READING AND WRITING FOR HEALTH SCIENCES	3 (2-2-5)
96644036	ENGLISH SKILL DEVELOPMENT FOR LIFE-LONG LEARNING	3 (3-0-6)
96644037	CROSS CULTURAL COMMUNICATION	3 (3-0-6)
96644038	INNOVATIVE COMMUNICATION	4 (4-0-8)
96644039	COMMUNICATION SKILLS THROUGH DEBATE	3 (3-0-6)
96644040	COMMUNICATION SKILLS THROUGH DRAMA	3 (3-0-6)
96644041	ENGLISH FROM ENTERTAINMENT MEDIA	3 (3-0-6)
96644042	PROFESSIONAL COMMUNICATION AND PRESENTATION	3 (3-0-6)
96644043	PUBLIC SPEAKING	3 (3-0-6)
96644044	BEST SPEECH	3 (3-0-6)
96644045	RESEARCH PAPER WRITING	3 (3-0-6)
96644046	LISTENING AND READING FOR IMPROVING LIFE QUALITY	3 (3-0-6)
96644047	DEVELOPMENT OF THAI CREATIVE WRITING SKILLS	3 (3-0-6)
96644048	LANGUAGE IN THAI SOCIETY	3 (3-0-6)
96644049	THAI LANGUAGE FOR CREATIVITY	3 (3-0-6)
96644050	THAI WRITING IN WORKPLACE	3 (3-0-6)
96644051	THAI FOR DENTAL PROFESSIONS	3 (3-0-6)
96644052	COMMUNICATION IN THAI FOR CULINARY PROFESSIONALS	3 (3-0-6)

96644053	FUNDAMENTAL CHINESE FOR LISTENING AND SPEAKING	3 (3-0-6)
96644054	FUNDAMENTAL CHINESE READING AND WRITING	3 (3-0-6)
96644055	BASIC CHINESE GRAMMAR AND CHINESE IDIOMS AND PROVERBS	3 (3-0-6)
96644056	CHINESE CULTURE IDIOMS AND PROVERBS	3 (3-0-6)
96644057	CHINESE FOR COMMUNICATION	3 (3-0-6)
96644058	CHINESE FANDOM	3 (3-0-6)
96644059	CHINESE FOR TRAVEL	3 (3-0-6)
96644060	GERMAN FOR COMMUNICATION	3 (3-0-6)
96644061	GERMAN FOR WORK AND BUSINESS	3 (3-0-6)
96644062	JAPANESE FOR COMMUNICATION	3 (3-0-6)
96644063	JAPANESE FOR TRAVEL	3 (3-0-6)
96644064	KOREAN FOR TRAVEL	3 (3-0-6)
96644065	VIETNAMESE FOR TRAVEL	3 (3-0-6)
96644066	MALAY FOR TRAVEL	3 (3-0-6)

*96644004 ACADEMIC LISTENING AND SPEAKING

*96644005 ACADEMIC READING AND WRITING

*96644006 PREPARATORY ENGLISH

The 3 courses may be used as audit courses to prepare students proficiency of English for achieving their study.

หมวดที่ 4 มาตรฐานผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมิน

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
เป็นผู้ที่มีความสามารถในการแสวงหาความรู้เพื่อสามารถดำรงชีวิตได้ในศตวรรษที่ 21 และเป็นผู้ดำเนินชีวิตตามอัตลักษณ์ของสถาบัน "ซื่อสัตย์ ใฝ่รู้ สู้งาน"	กำหนดให้นักศึกษามีความรับผิดชอบในการเรียน โดยมีการทำงานที่ได้รับมอบหมายทั้งงานเดี่ยวและงานกลุ่ม มีกิจกรรมที่มอบหมายให้นักศึกษาหมุนเวียนกันเป็นหัวหน้าในการดำเนินกิจกรรม และเพื่อฝึกให้มีความรับผิดชอบ ทั้งนี้มีการกำหนดกรอบกติกาต่างๆ ในการเรียนเพื่อให้นักศึกษามีความรับผิดชอบ เช่น การต้องเข้าเรียนให้ตรงเวลา การต้องมีส่วนร่วมในชั้นเรียน เป็นต้น นอกจากนี้ส่งเสริมให้มีการค้นคว้าองค์ความรู้จากแหล่งต่างๆ พร้อมทั้งส่งเสริมความเป็นลูกพระจอมโดยดำเนินการตามอัตลักษณ์ของสถาบันฯ ผ่านกิจกรรมต่างๆ ของรายวิชา
เป็นผู้ที่มีทักษะพื้นฐานสำหรับการพัฒนาตนเอง และพื้นฐานที่ช่วยส่งเสริมความก้าวหน้าทางวิชาชีพ	มีการฝึกให้นักศึกษาได้ฝึกได้เสริมสร้างทักษะส่วนบุคคล และทักษะที่มีความจำเป็นและช่วยสนับสนุนต่อการประกอบอาชีพของนักศึกษาผ่านการทำกิจกรรมในห้องเรียน
เป็นผู้ที่มีทักษะด้านการจัดการและมีภาวะความเป็นผู้นำ	มีการฝึกให้นักศึกษาได้ฝึกได้เสริมสร้างทักษะความเป็นผู้นำ รู้จักการเสียสละต่อผู้อื่นและสังคม การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี ผ่านการเรียนรู้ และการทำกิจกรรมในห้องเรียน
เป็นผู้ที่มีทักษะในการสื่อสารและสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศประกอบการสื่อสารได้เป็นอย่างดี	มีงานที่มอบหมายให้นักศึกษาต้องนำเสนอผลงานหน้าชั้น ซึ่งงานเหล่านั้นได้ผ่านกระบวนการเรียบเรียงรวมทั้งการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอ รวมถึงการตระหนักรู้ทางด้านดิจิทัล

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน มาจากการศึกษางานวิจัยของ World Economics Forum และมาจากการเก็บข้อมูล จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียรวมทั้งนักศึกษา อาจารย์ผู้สอน ผู้บริหาร และผู้ใช้บัณฑิต (พ.ศ.2560 - 2563) ซึ่งเป็นการเน้นที่ทักษะที่สำคัญสำหรับการประกอบอาชีพและดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 โดยมีกลุ่มทักษะ ตามตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แผนที่แสดงการแบ่งกลุ่มทักษะเพื่อการเรียนรู้ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (KMITL General Education Skills)

KMITL General Education Skills		
Main Skills	Skills	Sub-Skills
1.Problem Solving	1.1 Critical Thinking	1.1.1 Analytical & Critical Thinking
		1.1.2 Complex problem Solving
	1.2 Creativity	1.2.1 Creativity
2.Self-Management	2.1 Interpersonal Skills	2.1.1 Interpersonal Skills
	2.2 Collaboration	2.2.1 Integrity & Perseverance
		2.2.2 Active Learning & Learning Strategies
		2.2.3 Resilience, Stress tolerance & Flexibility
3.Working with people	3.1 Communication	3.1.1 Leadership & Social Influence
		3.1.2 Communication
	3.2 Management	3.2.1 Entrepreneurship & Startup
4.Digital Literacy	4.1 Digital Literacy	4.1.1 Digital quotient literacy & Digital media Production

2.2 ความเชื่อมโยงระหว่างผลการเรียนรู้ตามทักษะในตารางที่ 4.1 และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 (TQF : HEEd), ผลการเรียนรู้ - เครือข่ายการศึกษาทั่วไปแห่งประเทศไทย (Thai GE Network Outcomes), คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์, และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Desired KMITL Graduate & 21st Century Skills) แสดงในตารางที่ 4.2, 4.3, 4.4 และ 4.5

จากความเชื่อมโยงทั้งหมด กล่าวได้ว่าการพัฒนาผลการเรียนรู้สำหรับหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ฉบับ พ.ศ. 2564 ครอบคลุมทุกทักษะตามที่วางกรอบไว้ พร้อมทั้งตอบโจทย์ปรัชญาการเรียนรู้วิชาศึกษาทั่วไปเป็นอย่างดี

ตารางที่ 4.2 ความเชื่อมโยงผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิและผลการเรียนรู้ของเครือข่ายการศึกษาทั่วไปแห่งประเทศไทย (Thai GE Network Outcomes) ตลอดจนคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ และ ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Desired KMITL Graduate & 21st Century Skills)

กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 (TQF : HEQ)							
คุณธรรม จริยธรรม	ความรู้	ปัญญา	ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบต่อ	ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
ผลการเรียนรู้ - เครือข่ายการศึกษาทั่วไปแห่งประเทศไทย (Thai GE Network Outcomes)							
1 มีคุณธรรมจริยธรรม ในการดำเนินชีวิตบน พื้นฐานปรัชญา เศรษฐกิจพอเพียง	2 ตระหนักและสำนึก ในความเป็นไทย	3 มีความรอบรู้อย่าง กว้างขวาง มีโลกทัศน์ กว้างไกล เข้าใจและ เห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรมและ ธรรมชาติ	4 มีทักษะการแสวงหา ความรู้ตลอดชีวิตเพื่อ พัฒนาตนเองอย่าง ต่อเนื่อง	5 มีทักษะการคิดแบบ องค์รวม	6 มีจิตอาสาและสำนึก สาธารณะ เป็นพลเมือง ที่ดีมีความอง สังคมไทยและสังคม โลก	7 ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศอย่างรู้เท่า ทัน	8 ใช้ภาษาในการ สื่อสารอย่างมี ประสิทธิภาพ
คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ และ ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Desired KMITL Graduate & 21 st Century Skills)							
มีคุณธรรมความดี ลักษณะของชาวนา	มีความภูมิใจในความเป็นไทย	มีความรอบรู้	มีความคิดสร้างสรรค์	มีทักษะการคิดแบบมี วิจารณญาณ/ มีทักษะ การแก้ปัญหา	มีจิตอาสา และภาวะ ผู้นำ	มีความสามารถด้านไอ ที	มีทักษะการสื่อสารและ การทำงาน
อัตลักษณ์ สจล. (KMITL Identity)							
ซื่อสัตย์		ใฝ่รู้			ใฝ่รวม		
ผลการเรียนรู้ - สำนักวิชาศึกษาทั่วไป สจล. (KMITL General Education Outcomes)							
1.1-1.4	2.1-2.4	3.1-3.6	4.1-4.3	5.1-5.2	6.1-6.4	7.1-7.2	8.1-8.2

กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 (TQF : HED)							
ผลการเรียนรู้ - เครือข่ายการศึกษาทั่วไปแห่งประเทศไทย (Thai GE Network Outcomes)							
คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ และ พักยะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Desired KMITL Graduate & 21 st Century Skills)							
อัตลักษณ์ สจล. (KMITL Identity)							
ผลการเรียนรู้ - สำนักวิชาศึกษาทั่วไป สจล. (KMITL General Education Outcomes)							
1.1 มีความซื่อสัตย์ สุจริต	2.1 มีความรักและภูมิใจในความเป็นไทย และศิลปวัฒนธรรมไทย	3.1 มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับมนุษย์ ชาติ การดำเนินชีวิต ในโลกปัจจุบัน	4.1 มีความสามารถในการแสวงหาความรู้จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย	5.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา และเชื่อมโยงความรู้ในชีวิตในการตัดสินใจ	6.1 มีจิตอาสาโดยมุ่งใช้ความรู้ช่วยเหลือในการแก้ไขปัญหาส่วนรวม	7.1 มีความสามารถในการค้นคว้า วิเคราะห์ สังเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลที่ได้ อย่างถูกต้องและน่าเชื่อถือ	8.1 มีความสามารถสื่อสารได้ อย่างมีประสิทธิภาพ
1.2 มีความซื่อสัตย์ สุจริต	2.2 ตระหนักในคุณค่าของภูมิปัญญาท้องถิ่น	3.2 มีความรู้ ความเข้าใจในธรรมชาติ ความเป็นวิทยาศาสตร์ และการใช้เทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน	4.2 มีความสามารถในการประเมินความรู้ความสามารถของตนเอง และกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ ที่ต้องการพัฒนา	5.2 มีความสามารถในการสื่อสารให้ผู้อื่นรู้ และมีความปรารถนาดีในการแก้ไขปัญหา	6.2 มีสำนึกสาธารณะ โดยรู้จัก ดูแล แบ่งปัน ใช้ ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า	7.2 มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	8.2 มีความสามารถในการนำเสนอข้อมูล
1.3 ตระหนักในความพอเพียง	2.3 มีจิตสำนึกในการดำรงชีวิตอย่างพอเพียง	3.3 มีความรู้ ความเข้าใจในด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และการเมือง	4.3 มีความสามารถในการใช้ความรู้ได้อย่างสร้างสรรค์		6.3 มีการเรียนรู้และปฏิบัติตามบรรทัดฐานของสังคม		
1.4 มีความมีสุข และเป็นแบบอย่างที่ดี	2.4 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมไทย	3.4 มีวิสัยทัศน์ในการมองโลกอย่างรอบด้าน เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต			6.4 มีความเข้าใจในบทบาทหน้าที่การเป็นพลเมืองที่ดี และสามารถเป็นพี่เลี้ยงของน้องและสังคมได้		
		3.5 มีความเคารพในความคิดของตนเอง และผู้อื่น					
		3.6 มีความซาบซึ้งในวัฒนธรรมและศิลปศาสตร์					

ตารางที่ 4.4 แผนที่แสดงการกระจายทักษะที่นักศึกษาได้รับจากหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (KMITL GENERAL EDUCATION SKILLS) และความเชื่อมโยงกับแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานการเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (CURRICULUM SKILL MAPPING)

KMITL General Education Skills			KMITL General Education Outcomes																															
Main Skills	Skills	Sub-Skills	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	6.4	7.1	7.2	8.1	8.2					
1.Problem Solving	1.1	1.1.1																✓		✓							✓							
		1.1.2																✓	✓	✓	✓	✓	✓											
	1.2	1.2.1												✓				✓	✓	✓														
2.Self-Management	2.1	2.1.1			✓		✓	✓	✓	✓	✓				✓	✓	✓							✓										
	2.2	2.2.1	✓	✓	✓	✓																												
		2.2.2									✓	✓						✓	✓															
2.2.3													✓										✓	✓	✓	✓								
3.Working with people	3.1	3.1.1				✓							✓										✓	✓	✓	✓								
		3.1.2																									✓		✓	✓				
	3.2	3.2.1												✓	✓			✓	✓	✓					✓									
4.Digital Literacy	4.1	4.1.1	✓									✓															✓	✓	✓	✓				

ตารางที่ 4.5 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาที่ศึกษาทั่วไป (CURRICULUM MAPPING)

	คุณธรรม จริยธรรม								ความรู้								ปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					
	1 มีคุณธรรมจริยธรรมในการดำรงชีวิตบนพื้นฐานปรัชญาทางพระพุทธศาสนา				2 ตระหนักและเข้าใจในความเป็นไทย				3 มีความรอบรู้ด้านภาษาอังกฤษ มีองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อชีวิตและสังคม สามารถเรียนรู้และเรียนรู้ด้วยตนเอง								4 มีทักษะการแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง				5 มีทักษะการสืบค้นองค์ความรู้		6 มีจิตอาสาและสำนึกสาธารณะ เป็นพลเมืองที่มีส่วนร่วมในการพัฒนาสังคมไทย				7 ใฝ่เรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างสร้างสรรค์		8 ใช้ภาษาในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	6.4	7.1	7.2	8.1	8.2			
G1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
G2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○			
G3	●	●										●	●		●	●							●	○	○	○	○			
G4		○							○						○									●	●	●	●			
	●				●				●								●				●				●					

หมายเหตุ : G1 : กลุ่มทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 และส่งเสริมอัตลักษณ์สถาบัน (Core skills in the 21st Century and for KMITL identity)

G2 : กลุ่มทักษะด้านบุคคลและทักษะสัมพันธ์วิชาชีพ (Personal and Professional Skills)

G3 : กลุ่มทักษะด้านการจัดการและการเป็นผู้นำ (Management and Leadership Skills)

G4 : กลุ่มทักษะด้านภาษาและการสื่อสาร (Language and Communication Skills)

2.3 คำนวณน้ำหนักของทักษะในการพัฒนาผลการเรียนรู้ เนื่องจากรายวิชาศึกษาทั่วไปเป็นการวัดผลด้วยทักษะ (Skill-based approach) การกำหนดเกณฑ์เพื่อใช้ในการพัฒนาผลการเรียนรู้และประเมินสำหรับแต่ละรายวิชาดังนี้

1. วิชาแต่ละวิชาจะมีค่าน้ำหนักของทักษะที่ต้องการวัด 15 หน่วย (เป็นเกณฑ์ที่ตั้งขึ้นเพื่อให้สามารถนำมาใช้ คำนวณสำหรับการวัดผลรายวิชา)
2. ผู้ออกแบบรายวิชาจะใช้เกณฑ์นี้ในการกำหนดค่าน้ำหนักของทักษะที่ต้องการพัฒนา เช่น รายวิชา CHARM SCHOOL ต้องการเน้นทักษะดังนี้

1.1.1 Analytical & Critical Thinking	2 หน่วย
1.1.2 Complex problem Solving	1 หน่วย
1.2.1 Creativity	2 หน่วย
2.1.1 Interpersonal Skills	2 หน่วย
2.2.1 Integrity & Perseverance	2 หน่วย
2.2.2 Active Learning & Learning Strategies	2 หน่วย
2.2.3 Resilience, Stress tolerance & Flexibility	1 หน่วย
3.1.1 Leadership & Social Influence	1 หน่วย
3.1.2 Communication	1 หน่วย
3.2.1 Entrepreneurship & Startup	- หน่วย
4.1.1 Digital quotient literacy & Digital media Production	2 หน่วย
รวม	15 หน่วย

3. เมื่อแบ่งสัดส่วนค่าน้ำหนักของทักษะที่ต้องการพัฒนา จะนำไปสู่การออกแบบกิจกรรมเพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้ที่เหมาะสมต่อไป ค่าน้ำหนักที่กระจายไม่จำเป็นต้องเป็นทักษะใดทักษะหนึ่ง หรือไม่จำเป็นต้องเป็นการกระจายอย่างสม่ำเสมอเท่าๆกันในทุกๆทักษะ แต่เป็นวิธีการกระจายค่าน้ำหนักตามสัดส่วนที่รายวิชานั้นๆ มุ่งเน้น ดังตัวอย่างในตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ตัวอย่างการกระจายค่าน้ำหนักในทักษะของรายวิชา

		1.1.1	1.1.2	1.2.1	2.1.1	2.2.1	2.2.2	2.2.3	3.1.1	3.1.2	3.2.1	4.1.1
1. CHARM SCHOOL	2 (1-2-3)	2	1	2	2	2	2	1	1	1	-	1
2. YOUTUBER	3 (3-0-6)	-	-	3	-	-	-	-	-	4	-	8
3. TECHNOPRENEURS	3 (3-0-6)	2	2	2	-	-	1	-	1	1	6	-

จากตาราง 4.6 แสดงการกระจายค่าน้ำหนักทักษะในรายวิชา 3 วิชา ดังนี้

1. รายวิชา CHARM SCHOOL ซึ่งเป็นหนึ่งในรายวิชาในกลุ่มวิชาพื้นฐาน (Basic Course Requirement) ซึ่งการเป็นกลุ่มรายวิชาที่สร้างทักษะพื้นฐานสำหรับการเรียนในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเป็นบัณฑิตที่พึงประสงค์ในศตวรรษที่ 21 ทำให้มีการกระจายค่าน้ำหนักคะแนนในแต่ละทักษะในปริมาณที่เท่าๆกัน

2. รายวิชา YOUTUBER เป็นรายวิชาที่มุ่งเน้นการสร้าง content สำหรับสื่อออนไลน์ที่ทันสมัยและมีความสร้างสรรค์ให้ทันกับโลกยุคใหม่ ดังนั้นรายวิชานี้จึงมีค่าน้ำหนักกระจายไปยัง 3 ทักษะย่อยที่ 4.1.1, 3.1.2 และ 1.2.1 โดยมุ่งเน้นให้ค่าน้ำหนักของทักษะด้าน 4.1.1 Digital quotient literacy & Digital media Production สูงที่ระดับค่าน้ำหนักเท่ากับ 8 และรองลงมาในทักษะด้าน 3.1.2 Communication ในระดับค่าน้ำหนักเท่ากับ 4 และต้องมีความคิดสร้างสรรค์ด้วยเช่นกันจึงมีการกระจายค่าน้ำหนักเท่ากับ 3 ในทักษะด้าน 1.2.1 Creativity

3. รายวิชา TECHNOPRENEURS เป็นวิชาที่ว่าด้วยการเป็นผู้ประกอบการด้านเทคโนโลยี ดังนั้นวิชานี้จึงมุ่งเน้นการสร้างทักษะด้าน 3.2.1 Entrepreneurship & Startup เป็นหลัก และเสริมทักษะด้าน 1.1.1 Analytical & Critical Thinking 1.1.2 Complex Problem Solving และ 1.2.1 Creativity นอกจากนี้เพื่อให้เพิ่มเติมความเป็นผู้ประกอบการเทคโนโลยีทักษะ 2.2.2 Active Learning & Learning Strategies 3.1.2 Leadership & Social Influence และ ทักษะ 3.1.2 Communication จะช่วยส่งเสริมให้นักศึกษามีทักษะพื้นฐานสำหรับการเป็นผู้ประกอบการเทคโนโลยีได้สมบูรณ์ขึ้น

แต่อย่างไรก็ตามการกระจายค่าน้ำหนักจะมีทั้งสิ้น 15 หน่วยเท่าๆกันในทุกรายวิชา ดังนั้นค่าน้ำหนักของของแต่ละรายวิชาจะเท่ากับค่าน้ำหนักในแต่ละทักษะคูณกับหน่วยกิตของรายวิชานั้นๆ แล้วหารด้วย 3 จึงทำให้เมื่อนักศึกษาเรียนครบตามเกณฑ์ (30 หน่วยกิต) นักศึกษาจะมีผลน้ำหนักรวมกันเท่ากับ 150 หน่วย

3. กลยุทธ์การสอน

เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนเป็นไปตามผลการเรียนรู้ที่ตั้งไว้ คณะอาจารย์ผู้สอนในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปปรับเปลี่ยนกลยุทธ์การสอนและการประเมินเพื่อการวัดผลอย่างมีประสิทธิภาพ โดยการเรียนการสอนจะเป็นแบบเชิงรุก (Active Learning) คณะอาจารย์ผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้นำแนวทาง (Facilitator) ไม่เน้นการสอนแบบบรรยายตลอดเวลา เน้นให้นักศึกษาคิด เรียนจากบริบทที่ค้นคว้า (Teach Less Learn more) และเน้นสร้างกระบวนการเรียนรู้ (Process-based Learning) โดยฝึกให้นักศึกษาได้เข้าใจกระบวนการวิคิด ค้นคว้า ต่อยอดองค์ความรู้ในรายวิชาต่างๆ และเน้นให้นักศึกษาได้ทำกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ การลงมือปฏิบัติเพื่อให้เข้าใจเนื้อหาองค์ความรู้อย่างชัดเจน (Learning by Doing) สำหรับการประเมินผลการเรียนรู้ จะวัดจากการลงมือปฏิบัติหรือทำกิจกรรมในชั้นเรียนตลอดระยะเวลาของการเรียนการสอน (Formative Assessment) ร่วมกับการใช้ข้อสอบวัดผลการเรียนรู้เมื่อเรียนจบรายวิชา (Summative Assessment) โดยสัดส่วนหลักจะเน้นที่ผลจากการปฏิบัติมากกว่าการสอบ

4. กลยุทธ์การประเมิน

สำหรับการประเมินผลการเรียนรู้ในทุกด้าน จะเน้นประเมินจากการลงมือปฏิบัติหรือทำกิจกรรมในชั้นเรียนตลอดระยะเวลาของการเรียนการสอน (Formative Assessment) ร่วมกับการใช้ข้อสอบวัดผลการเรียนรู้เมื่อเรียนจบรายวิชา (Summative Assessment) โดยสัดส่วนหลักจะเน้นที่ผลจากการปฏิบัติมากกว่าการสอบ ทั้งนี้ การประเมินทั้งสองแบบจะใช้เครื่องมือที่วัดได้เพื่อให้เกิดการประเมินผลที่ถูกต้องและแม่นยำ

กลยุทธ์การประเมิน สามารถแบ่งเป็นรายข้อดังนี้

1. ประเมินตัวบุคคลโดยจากการสังเกตพฤติกรรมในการเรียนรู้ การเข้าเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลา ที่มอบหมายและการเข้าร่วมกิจกรรม ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
2. ประเมินตัวบุคคลจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการทำกิจกรรม

3. ประเมินตัวบุคคลจากการทำงานเป็นกลุ่ม การทำรายงานและเนื้อหารายงาน
4. ประเมินเนื้องานจากงานที่ได้มอบหมาย ประเมินผลงานของกลุ่มและผลงานของผู้เรียนในกลุ่มที่ได้รับมอบหมายให้ทำงาน
5. ประเมินการมีส่วนร่วมจากการแสดงความคิดเห็นในและหน้าชั้นเรียน
6. ให้นักศึกษาประเมินตนเองและประเมินซึ่งกันและกัน
7. ประเมินความรู้จากผลทดสอบเพื่อวัดความรู้และความเข้าใจ

สำหรับการประเมินแบบ Formative Assessment โดยการเน้นประเมินทักษะ จะมีการใช้รูบรีคเพื่อให้เกิดการวัดระดับทักษะได้อย่างแท้จริง เมื่อนักศึกษาเรียนครบตามเกณฑ์ที่กำหนด (ครบทุกกลุ่มวิชา) และได้รับการประเมินการเรียนรู้แล้ว นักศึกษาจะได้ทราบถึงการพัฒนาทักษะทั้ง 11 ด้านในรูปแบบ skills mapping ภาพรวมของทักษะตามที่ได้ศึกษามา

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชา

Core Skills in the 21st Century and for KMITL Identity

- 96641001 CHARM SCHOOL 2 (1-2-3)
 PREREQUISITE : NONE
 Learn how to make yourself charming in order to live and work happily by practicing appropriate manners, communication and interpersonal skills, personalities, and voluntary spirits to reflect KMITL characteristics and identities.
- 96641002 DIGITAL INTELLIGENCE QUOTIENT 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Study attitudes and values essential for living in digital world; develop substantial skills for socialization in digital world focusing on digital citizen identity, critical thinking, cybersecurity management, privacy management, screen time management, digital footprints, cyberbullying management, and digital empathy to live wisely in digital world.
- 96641003 SPORTS AND RECREATIONAL ACTIVITIES 1 (0-3-2)
 PREREQUISITE : NONE
 Study sport rules, etiquette of playing, sportsmanship, principles of doing exercises. Practice sports, fitness, gaming and/or recreational activities.

Personal and Professional Skills

- 96642001 PRACTICE UNDER PERSONAL AND PROFESSIONAL SKILLS 1 1 (0-2-1)
 PREREQUISITE : NONE
 This course provides practice for working or industrial training or training or other related activities which reflect development of the personal and professional support skills at least 15 hours.
- 96642002 PRACTICE UNDER PERSONAL AND PROFESSIONAL SKILLS 2 2 (0-4-2)
 PREREQUISITE : NONE
 This course provides practice for working or industrial training or training or other related activities which reflect development of the personal and professional support skills at least 30 hours.
- 96642003 PRACTICE UNDER PERSONAL AND PROFESSIONAL SKILLS 3 3 (0-6-3)
 PREREQUISITE : NONE
 This course provides practice for working or industrial training or training or other related activities which reflect development of the personal and professional support skills at least 45 hours.
- 96642004 ANALYTICAL THINKING 1 (1-0-2)
 PREREQUISITE : NONE
 Study and practice thinking process for breaking down the components and for discovering the correlation between them to find the cause of the event following the set of hypothesis.
- 96642005 CREATIVE THINKING 1 (1-0-2)
 PREREQUISITE : NONE
 Explore the concept of creative thinking and practice discovering and expressing your imagination in various areas of creativity and engaging in meaningful creative activities individually as well as in teams ways Study historic and contemporary examples of innovative companies and highly creative individuals who are leaders in creative endeavours and enterprises in various fields.

96642006	INNOVATIVE THINKING	1 (1-0-2)
	PREREQUISITE : NONE	
	Study and practice how to think out-of-the-box, training to reduce the barriers that block the creativity of thinking, and using a problem or trends to create the new innovations.	
96642007	POSITIVE THINKING	1 (1-0-2)
	PREREQUISITE : NONE	
	Study and practice the process of thinking from different perspective, accepting the consequence event, training to think positively in negative topics, using the reasons to support the causes, training to think for encouraging life and to live in society.	
96642008	PROBLEM SOLVING	1 (1-0-2)
	PREREQUISITE : NONE	
	Study and practice process of logical thinking and systematic thinking, understand the tools for collecting, writing and presenting data for representing problems and their solutions, training to make decision of the best solution.	
96642009	STRATEGIC THINKING	1 (1-0-2)
	PREREQUISITE : NONE	
	Practice steps to develop a strategic mindset, how to analyze information effectively to support strategic thinking, how to do SWOT analysis, determining the most appropriate trade-off in a given situation.	
96642010	SYSTEM THINKING	1 (1-0-2)
	PREREQUISITE : NONE	
	Study and practice the system of thinking with varieties of topics to see the connection, practice to break down the components for building connection from minor to major parts, giving the reasoning of thinking.	
96642011	CRITICAL THINKING	3 (3-0-6)
	PREREQUISITE : NONE	
	This course explores issues about the nature and techniques of critical thought, viewed as a way to establish a reliable basis for our claims, beliefs, and attitudes about the world. We explore multiple perspectives, placing established facts, theories, and practices in tension with alternatives to see how things could be otherwise. Views about observation and interpretation, reasoning and inference, valuing and judging, and the production of knowledge in its social context are considered. Special attention is given to translating what	

is learned into strategies, materials, and interventions for use in students' own educational and professional settings.

96642012 DESIGN THINKING 3 (3-0-6)

PREREQUISITE : NONE

Learn design thinking process and develop problem-solving skills by studying target group behavior, defining problem, using mind map. Learn techniques for interviewing and group discussion. Practice ideation which leads to creative solutions. Build, present and test prototypes and concepts of design. Learn to apply design thinking process to daily life and create innovation.

96642013 INTEGRATED THINKING 3 (3-0-6)

PREREQUISITE : NONE

Study principles and various types of thinking; positive thinking lateral thinking, critical thinking, analytical thinking. Learn to develop thinking process through questioning, analyzing, synthesizing and evaluating. Learn to express logical ideas and create workpiece based on own thought.

96642014 INNOVATIVE AND SYSTEM THINKING 3 (3-0-6)

PREREQUISITE : NONE

Creativity and innovativity; features of innovativity; innovative methods, motivation, example of innovation in health sciences, conceptual of systems thinking framework; principle of systems thinking; pattern of systems thinking, key phases of systems thinking approach, systems thinking design, example of systems thinking.

96642015 CREATIVE THINKING AND INNOVATION 3 (3-0-6)

PREREQUISITE : NONE

Process thinking, creative thinking, innovation, problem solving, applications of creative thinking and innovation to learning, applications of creative thinking and innovation to living.

96642016 DESIGN METHODS FOR INNOVATION 4 (4-0-8)

PREREQUISITE : NONE

This course consists of structural design process to create innovative products or services. The students will study the process to gather trends and information such as global direction, public opinions, technology, business, society and economic; learn how to extract context of interested area to find opportunities; study the processes used to gather

behaviors, generate intense understanding about areas that lead to innovative concepts, produce innovative solutions and finally offering innovative products and services.

96642017 INNOVATION UNBOXED 3 (3-0-6)

PREREQUISITE : NONE

Study importance and necessity of innovation; analysis of important concepts, theories, and principles concerning a development of innovation; usefulness of innovation to all levels of development, and study positive and negative factors on the development of innovation, with an adaptation or change in perspective to achieve innovative mindset, principles on analysis, synthesis, integration, and formation of innovation, and innovations from variety of applications of knowledge to various issues and situations.

96642018 CREATIVE PRODUCTION TECHNOLOGY 3 (3-0-6)

PREREQUISITE : NONE

A technology production for the creative process, are transcribed as learning of production tools, and methods of creative productions. Techniques in manufacturing processes and both traditional and innovative methods and tools are explored to define aesthetic perception and practices employ for production as art and design solution.

96642019 BASIC CREATIVE STEM DESIGN 3 (3-0-6)

PREREQUISITE : NONE

This is the first course in the two-course sequence constructed to give engineering students a chance to experience real-world design challenge using project-based learning. Students team up to work on short STEM (science, technology, engineering and mathematics) projects. Students will learn the overall design process, framing the problem, schedule planning, creating prototype, as well as learning how to communicate their ideas to audience via meetings, reports, and oral presentations. The course should be taken during freshmen year.

96642020 ADVANCE CREATIVE STEM DESIGN 3 (3-0-6)

PREREQUISITE : BASIC CREATIVE STEM DESIGN

This is the second course in the two-course sequence for second-year students after creative STEM design I. Student design teams will work on more advanced STEM projects, utilizing some fundamental engineering knowledge acquired from previous semesters. Creative thinking, and communication skills are further emphasized in this course.

- 96642021 JUNK DESIGN 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Study the trend of junk accumulation such as unwanted items, observe and understand buyer's behavior as well as manufacturer's viewpoints in order to employ creativity to reduce junks, seek personal creative thinking to reduce junks, including learn system of design thinking and turn creative ideas into new design items.
- 96642022 PHILOSOPHY OF SCIENCE 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 The course provides a study of the thing we call "science", together with its nature and methodology. The topics cover the meaning of science, reality, the nature of scientific observations, scientific theories and their discovery and formation, scientific explanations and predictions, the problem of induction, scientific rationality, the nature of scientific knowledge, concepts of truth, hypothesis testing, hypothesis confirmation, hypothesis falsification, logic of scientific method, and scientific progress.
- 96642023 EMERGING TRENDS IN ENGINEERING 1 (1-0-2)
 PREREQUISITE : NONE
 This course consists of a series of lectures given by different faculty members and distinguished speakers from the academic and industries. The lectures are designed to provide students a good understanding of each curriculum structure and the courses in each subject areas. Students will be introduced to emerging trends in Engineering and the relevance of our courses. New courses and research opportunities will be presented, including the faculty's research fields. The course also discusses basic learning and working ethics and prepares students career-making skills. Pass/Fail, required to graduate.
- 96642024 PROFESSIONAL INFORMATION ANALYSIS AND ACADEMIC PRESENTATION 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Study information database; statistical analysis software for data analysis; scientific literature and information database; statistical analysis software for data analysis; scientific references; plagiarism prevention; scientific methodology and Interpretation; international scientific communication and presentation.

- 96642025 FACTS BEHIND NUMBERS 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Study and practice about the data and information indifferent perspective focusing on number, the approach to collect the data, to analyze data, to interpret the analyzed data and to present the result.
- 96642026 RESEARCH SKILL DEVELOPMENT 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Professional practice for research, problem formulation, analysis and problem solving skills, research planning, literature review, scientific citation database, keywords, citation software, professional writing, note-taking skills, summarizing main ideas, experimental design, reasoning and discussion, drawing conclusion, professional presentation, creativity and innovation, patents and patent search, research ethics.
- 96642027 INTERPRETATION AND ARGUMENT 4 (4-0-8)
 PREREQUISITE : NONE
 This course provides the study of interpreting and analyzing written and visual arguments. Students will learn to identify the underlying values, definitions, and assumptions in those arguments. The students also learn how to synthesize a multiplicity of competing perspectives, and to articulate fundamental disagreements between those perspectives. Ultimately, students will advance their own contributions to discussions in engineering, business innovations, and technology studies.
- 96642028 GAMBLING LITERACY 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Learn and analyze gambling patterns, methods of play, probability of winning and losing, causes of addiction, and study possible consequences from real case studies which affects lives and create innovation for gambling prevention.
- 96642029 MEDICAL ETHICS, LAWS AND PROFESSIONALISM 3 (2-2-5)
 PREREQUISITE : NONE
 Study and develop of medicine as the profession, attributes of the healer, attributes of the professional, code of conducts, self-regulation and social accountability; principles of medical ethics; concepts of autonomy, beneficence, non-maleficence, and justice; concepts of deontology, teleology, and virtue theory; ethics and religions; basic knowledge in civil and criminal laws; professional and related medical laws; disclosure of medical errors; medicolegal and ethical dilemma

- 96642030 ENGINEERING ETHICS AND LAW 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Role of Thai Engineer, Engineering ethics, Council of Engineers, Engineer Act., Professional Engineer, Regulation of the council of engineer, Other laws relating to profession.
- 96642031 PROFESSIONAL ETHICS AND LAWS 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 This course introduces the theory and the practice of professional and overall ethics and laws for professional including code of conducts and regulations in academic, professional and technical fields. Students also learn about different approaches to ethical problems and examine real-life case studies, drawn from a variety of professional contexts. This course helps students develop skills and knowledge to manage and engage with ethical issues in their working lives.
- 96642032 LAW FOR ENTREPRENEURS 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Study the principles of business foundations in modern business organizations, Learn tax planning and preparation to benefit for business managements, Learn contract laws and relevant rights to promote a future trend of online markets and internet of things in business implementations, discussing precautions in digital literacy and laws for both entrepreneurs and customers' protections.
- 96642033 LAW FOR NEW GENERATION 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Study the laws and analysis facts of law in our society, learning about civic right and responsibilities in expression of opinion, defamation when using online media under acts of computer and digital media use, principles of consumers' protection laws and relevant copyright laws.
- 96642034 LAW AND REGULATION IN AVIATION INDUSTRY 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 International Civil Aviation Organization (ICAO) and other international and European organizations' air law. Aviation regulators in Thailand. Legal and institutional framework of international air law regimes. Impacts of air law towards aviation industry. Legal issues in aviation industry.

- 96642035 INDUSTRIAL EXPERIENCE FOR ENGINEERS 3 (0-18-0)
 PREREQUISITE : NONE
 Exposure to Professional Practice (EPP), or Industrial Experience (IE), provides an opportunity to gain valuable hands-on training and experience in real world situations. Additionally, through exposure to current practice, students can reflect on, and appreciate the linkage between curriculum and practice. This is an advance to the Internship and Co-op Education. Students will develop specific skills both on engineering and professionals including hands-on experience required to their professional careers.
- 96642036 PRE-ACTIVITIES FOR ENGINEERS 1 (0-3-0)
 PREREQUISITE : NONE
 Participates in activities organized by the Faculty of Engineering of advising and preparing students for successful Engineering education and career. Fundamental Laboratory and project in science and technology.
- 96642037 PROFESSIONAL SKILLS AND ISSUES 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 This course introduces the social, ethical, legal, and professional issues involved in the widespread deployment of information technology. It teaches students to develop their own, well-argued positions on many of these issues.
- 96642038 OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Recognition and control of hazard; in workplace, chemical agent, noise and hearing conservation, heat and radiation, infectious agent, occupational dermatoses, general control practice; management and approaches.
- 96642039 QUICK-FIX @ HOME 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Study the basic household utilities systems such as electricity, lighting, water and communication including study basic equipment and appliances in the house for basic fixing, and learn how to prevent possible problems as well as how to fix minor problems with safety.
- 96642040 COFFEE MANIA 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Study the history of coffee, coffee beans, the evolution and development of drinking coffee, the cultivation, bean processing, roasting, how to brew coffee in a variety of

styles and do milk froth based on science principles, and study how to be an entrepreneur with coffee business.

- 96642041 DORM CHEF 3 (3-0-6)
PREREQUISITE : NONE
Study the importance of nutrition for human need, science and art of cooking nutrient dish with available cooking appliances for students, for instance, microwave oven, rice cooker, electric pan and so on.
- 96642042 SCIENCE AND ART OF MEATS 3 (3-0-6)
PREREQUISITE : NONE
Study types and parts of meats for proper consumption, sources of good meats, to select suitable material and prolong storage of shelf-life base on scientific knowledge, creativity of quality and dishes and nutrition.
- 96642043 SCIENCE OF BURGER 3 (3-0-6)
PREREQUISITE : NONE
Burger materials, types of burger, including vegan burger and healthy burger. Basic equipments and new images creativity of burger.
- 96642044 WORLD OF SAUSAGES 3 (3-0-6)
PREREQUISITE : NONE
Study of sausages history and sausages varieties around the world, creation of practical ways to make new varieties of sausages using different ingredients and raw materials, study of nutrition in sausages and calculate their value in health benefit, leaning how to make homemade sausages and produce more new dishes.
- 96642045 BE MY BEV. 3 (3-0-6)
PREREQUISITE : NONE
Learn the history and types of beverages; basic of principles of beverage production method; major types and forms of distilled spirits; factors affecting taste; beverage service procedure; food pairing; and food photography.
- 96642046 RICE-SARA 3 (3-0-6)
PREREQUISITE : NONE
Study the topics of the rice story and select one based on personal interests, the topic can include the history of rice and its importance, differences of domestic and international rice varieties, the culture of rice and farmers, pre-harvesting, harvesting and

post harvesting processes of rice, cooking food using rice base, the nutrition and the usage of rice and its by-product. And design the selected topic to learn through project- and team-based learning with creative thinking.

96642047 TREE DOCTOR 3 (3-0-6)

PREREQUISITE : NONE

Study a variety of trees, and their values, relationship and make a survey of trees at your own interests, using the media to do the campaign of trees protection and to understand the values of trees.

96642048 FUN WITH DRUGS AND HERBS 3 (3-0-6)

PREREQUISITE : NONE

Study the basic knowledge of drugs and herbal medicines in daily life, a brief history of drug discovery, beneficial and harmful effects of drugs and herbal medicines, general principles for good storage condition and safe administration including taking medicines with the correct techniques, avoiding drug-drug or herb-drug interaction and reasonably selecting drug and herb products from online advertising for self-medication.

96642049 MICROBIAL UTILIZATION FOR DAILY LIFE 3 (3-0-6)

PREREQUISITE : NONE

Introduction to basic knowledge of microorganism, Production and application of microorganisms in fermentation food, Food quality and food safety related to microorganism, Bioactive compound from microorganisms and its application, Microbial enzymes, Enzyme function and application, Microorganisms involved in wastewater treatment and microbial metal leaching, Future trends for microbial utilization.

96642050 MEDICINAL PLANTS 3 (3-0-6)

PREREQUISITE : NONE

Study the basic knowledge of medicinal plants, a brief history of medicinal plants discovery, basic phytochemicals, medicinal plants in primary health care and daily life, herb-drug interaction and reasonably selecting herb products from online advertising for self-medication

96642051 BIOTECHNOLOGY FOR BETTER LIVING 3 (3-0-6)

PREREQUISITE : NONE

The subject is divided into four sections including food biotechnology, agriculture, environment and medicine. At the first, food biotechnology consists of biotechnology for cooking and post-harvest technology. Next, agriculture section comprises

plant tissue culture and genetically modified organisms. The third section, environment is which includes the topics of natural pesticide and beautiful world with biotechnology. The last section consists of the topics of cell and gene therapy, genetic engineering for disease prevention, technology for vaccine development, human microbiome and live medicine and forensic science.

96642052 GENES & GENETICS : FROM HELIX TO HEREDITARY 3 (3-0-6)

PREREQUISITE : NONE

Principles of genetics in terms of molecular basis and chromosomal levels from basic structure of DNA and chromosomes, gene expression, inheritance of genetic materials, causes and effects of DNA and chromosome aberration in health and diseases, techniques to study DNA and chromosomes, to application of genetic principles in health sciences.

96642053 INTERESTING MOLECULAR GENETICS 3 (3-0-6)

PREREQUISITE : NONE

Study the basic knowledge of genetics in human, common genetic diseases in Thailand, prevention and treatment of genetic diseases, genetics for reproduction and family planning, genetics and its applications in forensic sciences and detecting relatives. Application of basic knowledge in genetics for plant and animal breeding and industrial use. Ethics of genetics and its applications in science and technology.

96642054 GUARDIANS OF OUR BODIES 3 (3-0-6)

PREREQUISITE : NONE

This is a discussion-based course that explores the knowledge of basic defensive mechanisms in human. We will introduce you to the concept of human immune responses in protection against infectious diseases and disorders. The learning activities rely mainly on the critical discussion about hot issues in movies, TV drama and news that involve the defensive processes and immune responses.

96642055 LIVING WITH MICROBES 3 (3-0-6)

PREREQUISITE : NONE

History and introduction of microbes; Basic microbiology and its techniques; What are Bacteria, Fungi, Virus, Parasite; Microbiome in Skin, Face and Armpits; Microbiome in Gastrointestinal tracts; Microbiome in Genital tracts; Microbiome as living drugs (alternative medicine); Antibiotics and how microbe resistance; Vaccines from microbes; Hot issues in microbial disease & technology.

- 96642056 EPIDEMICS IN THE 21st CENTURY 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Study and do the research of the history of the epidemic from the past to COVID-19, learn to understand the emerging COVID-19, the timeline of the incidence of COVID-19, practice analyzing the impacts of COVID-19 epidemic on economy, finance and society, practice predicting what could happen in the future using scientific principles and medical technology as a knowledge base, practice analyzing situations that will make us survive and safe, and practice presentation skills on how to cope well with the epidemic and recommend the preventive measures for individuals.
- 96642057 IMMUNITY THROUGH MEDIA 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Study the diseases and the body immunity from media to understand medically purposes and to use in daily life.
- 96642058 UNDERSTANDING HEALTH POLICY AND PUBLIC WELFARE 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Principle of public policy, population health and welfare; decisions, plans, and actions undertaken to achieve specific health care goals; prioritization in health; role of government; concept of health system research; principles of good governance, concepts of accountability, transparency, rule of laws, equitability and fairness, participatory, consensus oriented, basic health economics, effectiveness and efficiency, responsiveness; good governance and health care; role of good governance in the 21st century.
- 96642059 MEDICINE AND LITERATURE 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Language and medical practice, medical narrative, medical aspects of classic literature, effective storytelling to enhance empathy in medical care, medical publishing, social media and mass media in medical education.
- 96642060 SELF-DISCOVERY 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Physical changes during puberty including gender identity, emotional development, social development, vulnerable states to all risk factors related to abuses and crime, moral development, transition period to be an adult.

- 96642061 WORLD OF INSECTS 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 The subject is divided two modules. First module is the biodiversity including insect fauna, evolution, diversity and impacts and chemical attraction and communication. The second module is the topics with application and experiences in insects including archaeology, weapons, diets and entertainments. In addition, the topics are technology including robotics and insect model. Also, medical areas are the forensic importance, dangerous insects (deadly and myiasis insects), and insect control.
- 96642062 ALL ABOUT FOOD 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 A study of fundamental knowledge, background, styles and types of food and beverage business; cooking utensils and cutlery; techniques and arts of food services, including eating various types of food, table setting and table manners as well as appropriate food selection.
- 96642063 HOLISTIC HEALTH DEVELOPMENT 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Study the concepts of health and mental care. Explore the components of good health and mental development and learn factors enhancing the development.
- 96642064 PETANQUE 2 (1-2-3)
 PREREQUISITE : NONE
 Study rules and proper manners of playing petanque and practice skills as an exercise to promote good health in daily life.
- 96642065 RUGBY FOOTBALL 2 (1-2-3)
 PREREQUISITE : NONE
 Study rules and proper manners of rugby football players and practice skills as an exercise to promote good health in daily life.
- 96642066 SOCCER 2 (1-2-3)
 PREREQUISITE : NONE
 Study rules and proper manners of soccer players and practice skills as an exercise to promote good health in daily life.

96642067	SOFTBALL & BASEBALL	2 (1-2-3)
	PREREQUISITE : NONE	
	Study rules and proper manners of softball & Baseball players and practice skills as an exercise to promote good health in daily life.	
96642068	TENNIS	2 (1-2-3)
	PREREQUISITE : NONE	
	Study rules and proper manners of tennis players and practice skills as an exercise to promote good health in daily life.	
96642069	VOLLEYBALL	2 (1-2-3)
	PREREQUISITE : NONE	
	Study rules and proper manners of volleyball players and practice skills as an exercise to promote good health in daily life.	
96642070	GOLF	2 (1-2-3)
	PREREQUISITE : NONE	
	Study rules and proper manners of golf players and practice skills as an exercise to promote good health in daily life.	
96642071	BADMINTON	2 (1-2-3)
	PREREQUISITE : NONE	
	Study rules and proper manners of badminton players and practice skills as an exercise to promote good health in daily life.	
96642072	BASKETBALL	2 (1-2-3)
	PREREQUISITE : NONE	
	Study rules and proper manners of basketball players and practice skills as an exercise to promote good health in daily life.	
96642073	CHESS	2 (1-2-3)
	PREREQUISITE : NONE	
	Study rules and proper manners of playing chess and practice playing chess skills for entertainment purposes.	

96642074	E-SPORTS	3 (2-2-5)
	PREREQUISITE : NONE	
	Study E-sports background, rules and appropriate manners, and study how to play and plan strategically for playing either as individuals and teams and how to play with no harm to health, including studying the overview of E-sport management to understand roles of all groups of people concerned such as team manager, competition organizer, committee, game master, etc., and practice skills of the role preferred.	
96642075	KARATE	2 (1-2-3)
	PREREQUISITE : NONE	
	Study rules and proper manners of doing karate and practice skills as an exercise to promote good health in daily life.	
96642076	SHOOTING	2 (1-2-3)
	PREREQUISITE : NONE	
	Study rules and proper manners of shooting and practice shooting skills for developing concentration and promoting good health in daily life.	
96642077	TABLE TENNIS	2 (1-2-3)
	PREREQUISITE : NONE	
	Study rules and proper manners of table tennis players and practice skills as an exercise to promote good health in daily life.	
96642078	TAEKWONDO	2 (1-2-3)
	PREREQUISITE : NONE	
	Study rules and proper manners of doing taekwondo and practice skills as an exercise to promote good health in daily life.	
96642079	JUDO	2 (1-2-3)
	PREREQUISITE : NONE	
	Study rules and proper manners of judo martial art and practice skills as an exercise to promote good health in daily life.	
96642080	INTRODUCTION TO MUSIC COMPOSITION	3 (3-0-6)
	PREREQUISITE : NONE	
	Rudimentary skills in music composition. Basic understanding of musical structures. Motif, rhythmic pattern, form, melodic composition, harmonic composition, orchestration, song writing. Practical writing experience.	

- 96642081 RAP APPRECIATION 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Study the patterns and lyrics writing styles of rap songs, development of rap songs worldwide and in Thailand. Use critical thinking to analyze, synthesize and interpret the lyrics. Practice to appreciate the cultural contexts and the song values as well as to compose the rap song as intellectuals.
- 96642082 MUSIC APPRECIATION 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Study the forms, characteristics, nature and compositions of music. Learn Introduction to Thai and International music, how to express appreciation for its aesthetics and value as well as learn appropriate manners in listening to music.
- 96642083 FILM APPRECIATION 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Learn and practice the process of mental development through films with an emphasis on positive attitudes or feelings of appreciation on things, and learn to understand the messages behind a variety of creative stories in films especially in dimensions of arts, culture, society, politics and ways of life.
- 96642084 PHOTOGRAPHY APPRECIATION 3 (2-2-5)
 PREREQUISITE : NONE
 Understand the principles of taking photographs for appreciation and practice to use equipment and techniques. Learn to show appreciation for the values of pictures taken as well as give valuable and critical comments for pictures.
- 96642085 CONTEMPORARY CULTURE 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Study the concepts of multiculturalism and analyze the contemporary phenomenon, the structure of Thai and world cultures including similarities and differences of such cultures.
- 96642086 INTRODUCTION TO DESIGN CULTURE 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 This course emphasizes student on the studying and understanding cultural design field in relation to other areas in pluralism e.g. social science, economics, and science and technology. It is designed in the aspect of cross-cultural issues studying through contemporary

history. Students are capable of learning factors that influence the importance of design toward quality of life development, sustainability building, and social responsibility.

96642087 WORLD CULTURE 3 (3-0-6)

PREREQUISITE : NONE

History of human civilization; western culture and philosophy; eastern culture and philosophy; Thai history, culture, and philosophy; international organization, collaboration, law and regulation; multiculturalism in Thailand and ASEAN region; effects of globalization on culture and socioeconomic development.

96642088 TRADITIONAL CHINESE CULTURE 3 (3-0-6)

PREREQUISITE : NONE

Study and appreciate traditional Chinese culture including fashion, food and entertainment in order to appreciate the charming of Chinese culture.

96642089 CHINESE SOCIETY, ECONOMY AND POLITICS 3 (3-0-6)

PREREQUISITE : NONE

Study and analyze Chinese society, economy and politics in order to understand Chinese influences on world society.

96642090 GLOBAL INSIDE 3 (3-0-6)

PREREQUISITE : NONE

Study the major global issues and their impacts on the world's society especially in Thailand. Study and analyze the roles of geo-politic factors, the role of international organizations, conflicts, the influence of powerful nations as well as Sustainable Development Goals (SDGs) and their impacts.

96642091 ASIAN STUDY 3 (3-0-6)

PREREQUISITE : NONE

This course covers a study of an Asian country's language, social identity and culture. The course will discuss development and evolution of an Asian country, their economic prospect, cultural settings, societies and relations to the society and cultures of other countries.

- 96642092 CIVIC EDUCATION 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Study the fundamental concepts of citizenship, civil rights and responsibility, Fundamental laws for daily life, and practice several activities to enhance their civic consciousness to promote role of participation in politics.
- 96642093 COMMUNITY ENGAGEMENT 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Concept of community engagement; context, pattern, role of individual to others, process that facilitates communication and interaction; community involvement, embedding community engagement workshop.
- 96642094 PRINCIPLES OF COMMUNITY DEVELOPMENT 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 A study of meaning, objectives, significance, principles and history of community development, concepts of community development, kinds and demand of urban and rural communities, methods and techniques of community development, implementation of community intercultural development projects, administration of community development, the National Economic and Social Development Plans, community development in Thailand, problems and obstacles.
- 96642095 NATIONAL SECURITY DEVELOPMENT 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Study the components of national security and revolution of national and political Security along with politics, economy, sociology, national defense on technological science, energy, natural resources and environment, and learn the roles of Thai citizens for country development, guidelines for integrating Sufficiency Economy Philosophy with national security development.
- 96642096 MILITARY SCIENCE 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Study evolution of military science and its relations to the public. Military strategies, national security, missions, and military management. Army, Marines, Airforce, Military Management and Administration, and Military Reserves. Public duty on the national security along with military technology development.

- 96642097 APPLIED THAI WISDOMS 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Learn to recognize and appreciate the values of Thai wisdoms. Explore the relation of Thai wisdom and community development and study the knowledge based on Thai local wisdoms as guidelines for developing the later workpieces for uniqueness and suitability. Explore the effects of changes in society and globalization that can affect Thai local wisdoms.
- 96642098 DYNAMICS OF THAI SOCIETY 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 General characteristics and structure of Thai society; Thai political and government system; religion and beliefs in Thai society; features of Thai family members and relatives; rituals and traditions in Thailand; changes and problems in Thai society; Thai wisdom and Thai local wisdom; concepts and visions of Thai economy, Thai society and Thai politics.
- 96642099 ACTIVE AGING SOCIETY 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Preparation for a different generation to enter the old age and the completed Aged society of Thailand and the world. Understanding the Active Aging: A Policy Framework which proposed by World Health Organization. This approach focus on physical and mental health, security of economics and family, and social participation for elderly and other generations to live happily together in Aging and aged society.
- 96642100 FIGHTING FAKE NEWS 1 (1-0-2)
 PREREQUISITE : NONE
 Study and practice to understand the meaning and pattern of fake news including sarcasm, fallacies which leads to the misunderstanding, to apply identification technique of fake news using observation and evaluation before sharing content.
- 96642101 REVIEWER 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Develop reviewing skills for societal and community learnings by applying a systematic and transparent reviewing process with an emphasis on correctness, credibility, and accessibility, and learn the process of discovery and comparison of information around us, critical thinking and critique skills, and the process of communication and evaluation of information technology prior to review.

- 96642102 YOUTUBER 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Learn how to use YouTube creatively for creating a job and learn how to use YouTube wisely and create cool contents, write scripts and shoot videos, and learn audio and video editing techniques to increase your followers as well as earn money from YouTube.
- 96642103 LIVING IN DIGITAL SOCIETY 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Study the life patterns in digital society, importance of ICT data, access to sources, development of searching and referencing skills, appropriate use of ICT as well as creative presentation. Study the computer crime act and follow with discretion and ethics.
- 96642104 DIGITAL LITERACY 1 (1-0-2)
 PREREQUISITE : NONE
 Study and practice the process of making content marketing, content strategy, content planning and the process of professionally building the team for creating the content and preparing the media for content producing, the ways to evaluate and report the successful of the content.
- 96642105 BASIC INTERNET OF THINGS (IOT) 2 (1-2-3)
 PREREQUISITE : NONE
 Principle of Internet of Things (IOT); hardware and software components that connect to IoT devices and sensors; the type of data transmission; synchronous and asynchronous, analog, digital, types of communications, computer networks, Internet networks, network architecture, OSI Model and TCP/IP Model, topology, network devices, protocols and IP Address, physical structure, network systems.
- 96642106 DIGITAL STORYTELLING IN JOURNEY 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Learn to use design thinking processes as a tool to design and create your own digital story telling by brainstorming planning design stories and choose proper media to present their stories and reflect knowledge and experience. Sharing and learning in the workshop project.

- 96642107 DIGITAL MEDIA PRODUCTION 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Practice digital media production skills focusing on the topics of idea creation through data analytics, story telling techniques. Learn to design and produce several types of media, and present contents by using graphics and video for offline and online channels including social media.
- 96642108 DIGITAL PHOTOGRAPHY TECHNOLOGY 3 (2-2-5)
 PREREQUISITE : NONE
 Studying the background and development of photography. Components and working principles of digital cameras. Principles of photography ,Photography equipment, Various imaging techniques. Lighting for photography Digital photo management.
- 96642109 INFOGRAPHIC DESIGN 3 (2-2-5)
 PREREQUISITE : NONE
 Learn the process of presenting in format of infographic, and PowerPoint to attract the audiences. Learn the skills of establishing infographic for communicating subject to the target group and learn the use of colors, data arrangements and tools for building the media.
- 96642110 FUN WITH DATA SCIENCE 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Study importance, principles, and process of data science including the topics of data preparation, data analytics predictive models, classification, clustering, statistical inference, regression, social network analytics, and big data, focusing applications of data in daily life.
- 96642111 FUN WITH CODING 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Systematic problem solving; algorithms for programming; analyzing and developing algorithms to solve computer problems using flow charts and pseudocode; writing, testing and debugging the program; program documentation; basic data structure; variables; expressions; statements and control structures such as the use of sequential, selection and repetition control structures; subprograms and parameters.

- 96642112 FUN WITH AI 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Learn how to apply Artificial Intelligence (AI) system in our daily life, the benefit of its usage on predictions and analysis of consumer behaviors from social media, online business and robotic control, and focus on the joy of game playing with AI in various contexts as well as practice of the project based on basic Cloud Platform.
- 96642113 ROBOTICS AND AI 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Study the definition and difference of robotics and artificial intelligence, the use of the robot in key technologies related to daily life and working style such as robots in factories, robots in healthcare, robots on the farm, robots at home, entertainment robots, robots that drive and robots at education, the various aspects of future robotics usage and impact of our daily life and the economy.
- 96642114 SMART FARMING 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Study a new concept of farm management, so called precision agriculture system or smart farming with the use of modern ICT technology and a sensor network for crop and livestock production system including monitoring process and waste control to achieve the maximum productivity with minimum cost.
- 96642115 GREEN TECHNOLOGY AND ALTERNATIVE ENERGY 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 World energy status and challenge obstacles. Conventional energy resources : petroleum oil, coal and natural gas. Renewable energy resources : solar, wind, hydro, geothermal, nuclear energy, fuel cell, biomass, Biomass properties, survey, potential evaluation, energy crops and energy system application.
- 96642116 SMART CITY AND CITY INNOVATION 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Learn Smart City concept, planning, designing, and management. Practice city innovation designing and development skills based on physical, socioeconomic, political, technological, and environmental contexts for sustainability.

- 96642117 INFORMATION LITERACY SKILLS FOR THE 21st CENTURY 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Learn concepts and importance of information in the 21st century, information literacy resources, information resource storage, information retrieval, selecting sources of information, evaluation of information values, analyzing and synthesizing information, information composition and presentation in various formats, international citation styles used in academic writing, and plagiarism.
- 96642118 APPLICATION SOFTWARE FOR BUSSINESS 2 (1-2-3)
 PREREQUISITE : NONE
 Application software for business including creating document, report and form; data collection; data analytics; data visualization and presentation, introduction to stock trading and application software for stock trading.
- 96642119 COMPUTER FOR DEVELOPMENT OF ANALYTICAL THINKING PROCESS 2 (1-2-3)
 PREREQUISITE : NONE
 Using business computer for analytical thinking; programming for data analysis, data processing; data analysis for business decisions; forecasting and risk analysis.
- 96642120 FROM EXCEL TO EXCELLENT 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Basic concepts of commands and functions in spreadsheet to manage data, collect data, process data, calculate and analyze data with elementary statistics.
- 96642121 DATA ANALYSIS AND MANAGEMENT WITH COMPUTATIONAL PROGRAM 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Application of command and functionality of popular spreadsheet program such as Microsoft Excel to manage raw experimental data, data processing, data compilation, basic statistical data calculation and analysis as well as data presentation by basic program such as Microsoft Power Point.
- 96642122 INTRODUCTION TO MICROCOMPUTER APPLICATION 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Structure and characteristics of microcomputers, and the techniques of applying microcomputer technology, focus on software packages such as word processing, spreadsheet, database management systems, etc. The course will cover current technologies as well as future trends.

- 96642123 TECHNOLOGY IN MUSICAL SEQUENCING 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Study computer programing related to the music production such as MIDI Music XML Max MSP. Study basic use of sequencer and music production software. study concept and evolution of computer application in music.
- 96642124 SCIENCE TECHNOLOGY AND SCIENCE INNOVATION FOR SDGS 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 This course is the study of the definitions, concepts and roles of science technology and innovation for SDGs to creation of wealth, and their impact on society and humanity. The course will explore the policies, strategies, and tools for synthesizing and developing technology and innovation for a wisdom-based society together with ethics in management. Students will study the exploitation and protection of intellectual property as a result of science technology and innovation for SDGs.
- 96642125 LIVING IN FUTURE DISASTER AND CRISIS 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Understand types of disasters, crisis principles of thinking for survival, factors and effects of survival in either normal or critical situations. Analyze the case studies and practice thinking skills in various types and presentation skills for sharing ideas.
- 96642126 SURVIVORS 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Study risks factors on living in the past, present, and future, analyze strategic living skills for prioritization of issues concerning healthy living in all stages of life, and corrections of negative impacts on life in the past, promotion of healthy living in the present, planning of future living, life design, development of immunization for life, and design of a fool-proof living plan on a basis of statistical and cause-and-effect principles.
- 96642127 THINK EARTH 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Study the importance of raising awareness and concerns of environmental conservation for better quality of life. Study both positive and negative impacts of human behaviors on natural resources and environment. Use analytical thinking and systematic thinking approaches to find alternatives of environmental conservation and natural resources development. Learn how to analyze with thinking tools.

- 96642128 ECOLOGY, CONSERVATION AND ENVIRONMENTALISM 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Biological productivity in ecosystem and limiting productivity and perturbation, interaction between species, factors in population growth and the ecological balance, protection activities of the environment from pollution or destruction concerning conservation, improvement and sustainability of natural resources.
- 96642129 ALTERNATIVE TOURISM 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Study the definitions, concepts and forms of alternative tourism such as community-based tourism, agro-tourism, cultural tourism and health tourism, and study current trends in tourism, roles of public and private sectors in promoting tourism market, stakeholder engagements and impacts on economy, society and environment.
- 96642130 SPORTS TOURISM 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Study definitions, types, and factors of sports tourism activities, formats of sports tourism, sports tourist behaviors, development of sports tourism, outdoor and indoor sports activities, land and water sports, safety for sports tourism, planning and execution of sports tourism activities, and sports tourism trends in Thailand.
- 96642131 THAI CULTURE AND TOURISM 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Learn various Thai cultures, norms, special events, foods, and intellectual wisdoms and properties, concepts of Thai culture and tourism, impacts of tourism industry on economy, Society, and culture, and study conservation and recovery of cultural tourism resources, promotion of cultural conscience for conservation.
- 96642132 CHUMPHON STUDY FOR TOURISM 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Learn geography, history, politics, governance, population, economy, traditions and culture, transportation, important events, famous people, landmarks, and tourist attractions in order to develop plans or projects for short term tours and apply such plans or projects in the real site of Chumphon.

- 96642133 CHUMPHON AREA STUDY 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Study interdisciplinary knowledge and learning according to area study approach such as politics and government, economics, social and culture, history, geography, languages and literatures, population as well as important events, people and places in order to understand contexts related to Chumphon Province by a method of project based learning under advice of facilitators – either single or group project.
- 96642134 KING MONGKUT'S REIGN STUDY 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Study knowledge of The King Mongkut reign such as his majesty the king biography, his royal duties relating to politics and government, economics, social and culture those brought Siam to the flow of modernization including his talents accepted by both the Siamese and the world.
- 96642135 PHILOSOPHY OF SUFFICIENCY ECONOMY 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Study the background, principles of the philosophy of sufficiency economy and its application. Learn by doing to instill awareness of sufficient ways of life and applying the philosophy to live appropriately in the changing society.
- 96642136 ETHICS AND AESTHETICS 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 A study of meaning, significance, evolution, and philosophical characteristics of beauty or axiology in the field of ethics and aesthetics generated by western and eastern philosophers from the beginning to the present time, based on beliefs, religions and pure philosophical concepts, including a practice in analyzing ethical and aesthetical principles of arts.
- 96642137 SERIES IN DAILY LIFE 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Study content, concept and ethics from watching movies, digital media contents, or TV series from domestic and international sources. Reflection of contemporary society and its values from the media focusing on the thinking process that applied from concept of science, of social science, of psychology and of media literacy.

96642138	MEDITATION FOR LIFE DEVELOPMENT	3 (3-0-6)
	PREREQUISITE : NONE	
	Study the meaning of meditation, objectives, processes, history of meditation, characteristics of chanting and meditating. Understand the benefits of meditation and apply into daily use both study and work.	
96642139	RESILIENCE QUOTIENT	1 (1-0-2)
	PREREQUISITE : NONE	
	Study and practice to build the growth mindset for step over the failure, to set the goal achievement of life for better living.	
96642140	IMMUNITY OF MIND	3 (3-0-6)
	PREREQUISITE : NONE	
	Learn psychology concepts to understand and appreciate yourself and others. Learn how to develop interpersonal skills, social and life skills, problem solving skills and selfhealing and self-empowerment skills.	
96642141	PSYCHOLOGY OF SELF-DEVELOPMENT	2 (2-0-4)
	PREREQUISITE : NONE	
	Developing a personal identity; the science of self; self-concept, self-schema, self-motives, self-assessment, self-verification, self-enhancement, shaping of our self-concept.	
96642142	PSYCHOLOGY IN COMMUNICATION	3 (3-0-6)
	PREREQUISITE : NONE	
	One of the major obstacle in art and design creation besides artistic creation is the ability in communicating artwork to be comprehended and recognized, as well as working with others sensibly. This course is designed for student to be understood and practiced communication effectively. Consequently, students are capable of utilizing psychological knowledge in improving communication successfully.	
96642143	DESIGNING YOUR LIFE	3 (3-0-6)
	PREREQUISITE : NONE	
	Learn and practice designing your own life in other contexts, applying and adding social, living, financial, working, interpersonal skills to live happily based on sufficiency economy philosophy.	

- 96642144 MAGIC MIRROR 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Study psychology concepts to understand human behavior and the mechanisms of the human mind that lead to different behaviors concerning perception, learning, thinking, memory, motivation, love, and interpersonal communication.
- 96642145 POWER OF PERSONALITY 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Study the personality theories, processes of personality development. Learn how to develop appropriate manners and speeches, interpersonal skills, and appropriate clothing selection. Practice techniques for improving personality deficiency.
- 96642146 POWER OF CHANGE 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Study and understand the underlying beliefs about individuals' learning and intelligence which can change and develop focusing on the process of mindset change leading to full potential for achievement, and learn the changing process of fixed mindset to growth one leading to increased happiness, motivation and achievement, including practice the process of change of negative thoughts from failures to positive thoughts.
- 96642147 HAPPINESS SKILLS 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Study principles of humanity and social sciences focusing on positive aspects in order to practice happiness skills in various situations such as being realistic, learning to forgive, being positive and having sense of awareness in order to live happily with personal life, society and at work.
- 96642148 ARTS OF EMOTION DEVELOPMENT 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Study the definitions, Significances, principles and theories of emotion development especially ones influencing ways of life. Learn and practice thinking processes of adjustment, positiveness and problem confrontation. Explore how to manage emotion in daily life and workplace.
- 96642149 IMAGINATIVE ART 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Learn integration of formless art enhancing the process of thought, plan and action with no determination of ends, equipment, theories and beauty of end product, and

focusing on self-reflection to practice acknowledgement and sense making including development of emotion, intellect, meditation, creative thinking and spirit.

96642150 ART IN EVERYDAY LIFE 3 (3-0-6)

PREREQUISITE : NONE

Art in everyday life is the intertextuality that art connects to its surrounded phenomenon. Art is not only proceeded along the conventional practice that relies on one particular art medium, but also the shifting of art form, as well as the growing of aesthetics and taste. The objectives of this course are to study and understand the transformation of art during the post-World War II period and art movements such as Pop Art, Minimalism, and contemporary art, along with their effects toward human lives. Students are targeted to apply the obtained data to develop studying in other parts of creativity.

96642151 MAN AND ART 3 (3-0-6)

PREREQUISITE : NONE

Study artistic forms in each period, techniques and how to create artwork, origins and backgrounds in artwork creation, and discuss concepts and objectives behind creation in each period by integrating with contextual changes in societies, religions, economies and politics.

96642152 JOY OF SHARING 3 (3-0-6)

PREREQUISITE : NONE

Study the components of volunteer spirit/ public mind in terms of meanings, forms, benefits, methods of participation with community, management of public problems or public health enhancement, a range of voluntary organizations both domestic and international, and practice being a volunteer and/or managing a voluntary project for community.

96642153 UNDERSTANDING HUMAN BEHAVIOR 3 (3-0-6)

PREREQUISITE : NONE

Learn Biological basis of behaviors, thought, motivation and emotion; psychosocial and personality development, psychoanalysis and psychodynamic theory, learning theory, behavioral theory and behavioral therapy; relationship between self, family and society; impact of belief and religion on behavior; social determinant of health and illness; biopsychosocial model in health-related behavior; global health and behavioral medicine.

- 96642154 FAIL-ABLE 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Study a comprehensive perspective of failure and disappointment to understand the state of mind and perceive the reality, and practice with self-adjustment tools for either positive or negative scenarios in real life and learn how to prevent and adjust life-plan to avoid negatively repeated or unwanted scenarios.
- 96642155 HUMAN RELATIONSHIP AND COMMUNICATION 2 (2-0-4)
 PREREQUISITE : NONE
 Study principle of human relationship; theory, procedure, process, management, and approach; relationship and communication; principle of communication; effective communication skill and practice.
- 96642156 FENG SHUI 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Study and apply the meaning and principles of Feng Shui, which can be advantages for daily life as well as for living in society with happiness.
- 96642157 THAI ASTROLOGY 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Study backgrounds of astrology and forecast with an emphasis on Thai astrology and systematic and statistical forecasting to achieve a correct understanding of the root of astrology based on science and astronomy and learn types of forecasting in Thai astrology in order to apply in daily life.
- 96642158 CONTEMPORARY SCIENCE AND TECHNOLOGY 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Discussion of contemporary topics in science and technology including innovation and technology in modern days, development and integration of science and technology, novel science and technology concepts, and recent applications of formal, physical, life, applied and interdisciplinary sciences.
- 96642159 INTRODUCTION TO PSYCHOLOG 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Introduces a broad survey of psychological science including sensation and perception; learning, memory, intelligence, language, and cognition; emotions and motivation; development, personality, health and illness, and social behavior. Students

will study and discuss relations between the brain, behavior, and experience as well as learning the process of discovering new ideas and empirical results in the field.

Management and Leadership Skills

- | | | |
|----------|---|-----------|
| 96643001 | PRACTICE UNDER MANAGEMENT SKILLS 1
PREREQUISITE : NONE
This course provide practice for working or industrial training or training or other related activities which reflect development of the management skills at least 15 hours. | 1 (0-2-1) |
| 96643002 | PRACTICE UNDER MANAGEMENT SKILLS 2
PREREQUISITE : NONE
This course provide practice for working or industrial training or training or other related activities which reflect development of the management skills at least 30 hours. | 2 (0-4-2) |
| 96643003 | PRACTICE UNDER MANAGEMENT SKILLS 3
PREREQUISITE : NONE
This course provide practice for working or industrial training or training or other related activities which reflect development of the management skills at least 45 hours. | 3 (0-6-3) |
| 96643004 | POSITIVE POWER LEADER
PREREQUISITE : NONE
Study and practice the principle of being a positive leader, developing the leadership, building the positive attitude for teamworking, psychology in management and persuasion. | 3 (3-0-6) |
| 96643005 | THE DISRUPTOR
PREREQUISITE : NONE
Learn life experiences, ways of thinking, approaches to solve complex problems or manage threats, ways to create self-motivation and inspire others. Study of risk management, administration, people management, self-development, and digital media communication, which drives to successful life. | 3 (3-0-6) |
| 96643006 | MODERN MANAGEMENT AND LEADERSHIP
PREREQUISITE : NONE
Study modern management principles and modern leadership theories and modern leadership theories in contemporary period. Study the relationship between | 3 (3-0-6) |

modern management and leadership. Learn to develop both managerial skills and leaderships skills.

96643007 NEXT GEN LEADERSHIP 3 (3-0-6)

PREREQUISITE : NONE

Study and practice leadership skills for young generations including being proactive, setting goals and missions, prioritizing, building 'win-win' attitude, being deep listener, being a good player in a team, self-evaluating and willing to adjust yourself and so on in order to live and work in digital age

96643008 SCIENCE OF NEGOTIATION 3 (3-0-6)

PREREQUISITE : NONE

Study the situations of negotiation with the use of holistic thinking approaches and thinking methods. Study the factors effecting negotiation, Maslow's hierarchy of needs, and negotiation techniques. Learn from the case studies.

96643009 CONTENT MARKETING 1 (1-0-2)

PREREQUISITE : NONE

Study and practice the process of making content marketing, content strategy, content planning and the process of professionally building the team for creating the content and preparing the media for content producing, the ways to evaluate and report the successful of the content .

96643010 CONTEMPORARY MARKETING 3 (3-0-6)

PREREQUISITE : NONE

Study contemporary and new principles of marketing, changes in consumer behaviors, new business environment analysis, market segmentation, market target, market positioning, marketing mix : product ; price ; place and promotion, ethics in marketing, digital marketing.

96643011 ART OF COMMUNICATION MANAGEMENT 3 (2-3-6)

PREREQUISITE : NONE

Art of communication from the the past to the current time, received systematic development that enhanced the ability of learning the basic to complicated skills and thinking process. Form of communications from social to corporate level extend the management skill that initiated from personal to larger social surroundings, thus determining the managerial system as the outcomes that generate original idea, to creative thinking, and justify the relationship toward other related fields.

- 96643012 TEAMWORK 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Study working environments as a role of collaborators, team members, and team leaders under potential conflicts of simulated situations, learn how to overcome issues and developing the leadership to make a powerful team for success.
- 96643013 INDUSTRIAL MANAGEMENT 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 This course provides a study of production management, the scope and various activities of production management, organization structures, planning and development of new products, forecasting of production, production planning, production layouts and operation standards, production scheduling, factory location, purchasing and inventory control, quality control, industrial finance, personnel management, labor relations, personnel motivation, production maintenance, and safety management.
- 96643014 GENERAL BUSINESS 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 A study of the meaning of administration processes focusing on business, business resources and allocation, types of business organization, organizing, human relations, leadership, motivation and the implementation of basic principles and general knowledge of marketing, personnel management, finance and accounting in the business.
- 96643015 BUSINESS ACCOUNTING FOR NEW GEN 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 A study of concepts and meaning of accounting, financial statements, accounting equation, accounting transaction analysis, the recording of the accounting data, theory of double-entry bookkeeping, general and trail balance, closing and adjusting entries.
- 96643016 FUN WITH ONLINE BUSINESS 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Study a basic of online based business and format of income channels in online market, including online auctions, ethics and law regarding to online transactions.
- 96643017 LEAN STARTUP AND AGILE BUSINESS 4 (4-0-8)
 PREREQUISITE : NONE
 This course covers the basic principles of lean startup and agile business practice. Students will learn how to create an innovation accounting system to build products that meets customer demands; find the easiest and fastest ways to build minimum

viable products to reduce time-to-market; learn tactics for improvement and measure customers' needs such as experimenting landing pages, A/B tests, MVPs on real customers; study how to implement an agile culture in business environments and learn how to develop business structures in order to keep the business functioning on constantly-moving units.

96643018 INTERNATIONAL BUSINESS 3 (3-0-6)

PREREQUISITE : NONE

Study the main components of international business, key vocabulary, Exchange Rates, International Monetary System, Foreign Exchange Market, International Law and Global Orientation, Supranational Organizations and International Institutions, International Marketing and Supply-Chain Management, E-Commerce, Culture and International Business in Emerging Markets and Ethical Management in the International Context.

96643019 ECONOMICS AND ENTREPRENEURSHIP 3 (3-0-6)

PREREQUISITE : NONE

Principle of economics; production, distribution and consumption of goods and services, macroeconomics; microeconomics; economics; entrepreneurship.

96643020 INNOVATIVE ENTREPRENEURS 3 (3-0-6)

PREREQUISITE : NONE

Study concepts and roles of innovative entrepreneurs in association with technology and innovation application to build skillful entrepreneurs capable of creative business invention.

96643021 MODERN ENTREPRENEURS 3 (3-0-6)

PREREQUISITE : NONE

Study the roles, types and characteristics of being new entrepreneurship. Learn the comprehensive knowledge on business including business start-up, elements of business plan, strategies on running business for challenging the competition, building uniqueness, creating images to respond with the customers' need.

96643022 SOCIAL ENTREPRENEURS 3 (3-0-6)

PREREQUISITE : NONE

Study the role of social entrepreneur in selecting social problems of adding the value of local business by the principles of business both planning and managing the system in order to resolve those social problems without the emphasis on individual profit from the business. Explore possibility of creating new ways for solving the social problem and improving the society.

- 96643023 **TECHNOPRENEURS** 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Study and practice the begin of being technopreneurs, strategy of establish and investment development in business, evaluate the business opportunities and its successful, type of investments in technology market, case study of tech business.
- 96643024 **HAPPINESS FARMS** 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Study on nature of farming in production of plants, animals and aquatic animals, farming composition, farm management, management for production for farms and application of farming in production of plants, animals and aquatic animals, including agricultural development and communication for harmonization with happiness.
- 96643025 **ROAD TO IPO** 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Study the principles of meaning importance and principle of IPO (Initial Public Offering), business preparation and organization structure management, cost planning, accounting management and regulations for stock exchange, functions and accountabilities of all relative parties in organization, risk management and conflict of interest management of organization for good governance organization, Target setting and design road map of organization, business plan for IPO, process of entering IPO.
- 96643026 **INVESTMENT PLANNING** 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Study types of investment, finance theories related to investment, risk management, analysis of investment for cost effectiveness, calculation cost effectiveness on investment.
- 96643027 **MAN, MONEY AND MATH** 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Study the principles of mathematics related to daily life, understanding and applying this fundamental to have sustainably happiness by focusing the relation and the balance of own management on money usage, on saving and investment for instance, saving money, government bond, stock market and other interesting properties.

- 96643028 SMART TIPS FOR BEGINNING INVESTERS 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Study basic knowledge and principles of investment, the stock exchange and financial planning investment in the stock market / capital market, investment process and portfolio management, Analysis of basic factors and technical factors, The appropriate investment period and decision-making on stock returns.
- 96643029 DIGITAL ECONOMY 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 This course will develop and utilize economic principles to better understand and explain the expansion and integration of information and communications technologies into the global economies. It will provide an introduction to concepts and theories useful in analyzing economic aspects of the digital and information technology revolutions.
- 96643030 GENERAL ECONOMICS AND PROJECT FEASIBILITY STUDY 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 A study of the meaning and general principles of economics: values, prices and resource allocation; fundamental theories in consumer and firm consumer and behavior with an emphasis on factors affecting product's demand and supply, as well as a study of price determination and efficiency in resource allocation both in perfect competitive and imperfect competitive markets. A study of definitions of project feasibility; importance, procedures and steps of project feasibility study, details of feasibility analysis relating to project operations including management, production, marketing, finance, and project environments.
- 96643031 CIRCULAR ECONOMIC LIFESTYLE FOR 21st CENTURY 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Learning the value of nature to human life in the use of resources and being a source of support and pollution treatment, crisis of resource problems, climate and environmental emergency situations, concepts throughout the life cycle and business design process under the concept of circular economy, business model innovation to the circular economy, lifestyle under the concept of circular economy, awareness and driving force to the way of life under the concept of circulating economy and circulating economy society.

96643032 BCG ECONOMY IN ACTION 3 (3-0-6)

PREREQUISITE : NONE

Develop critical thinking skills which lead to ideas for solving bio-resources crisis, and practice design thinking skills and economics development in three aspects: Bioeconomy(B), Circular Economy (C), and Green Economy (G). Bioeconomy focuses on applying knowledge, technology and innovation to build on developed strengths aiming to add value to agricultural products. Circular Economy focuses on design for optimize resource use and especially minimize trash or leaving zero waste. Green Economy aims to reduce environmental impact in long term and particularly aims for environmental sustainability.

96643033 INNOVATION MANAGEMENT 4 (4-0-8)

PREREQUISITE : NONE

This course introduces students to the concepts of innovative thinking and innovation management practices. This course prepares students with the insights and instruction necessary to successfully lead worldwide enterprises or local ventures. Covered topics include organization, strategy planning, policy development, communities, research and development and product management. Students are exposed to issues that challenged real-world organizations. Students will learn best practices used by engineering leaders who successfully develop commercially viable products and services, create efficient operating processes, manage profitable organizations, and transform companies into industry leaders.

96643034 MANAGEMENT AND CREATIVITY 3 (3-0-6)

PREREQUISITE : NONE

Art management is the post-production that is required by artist or creator to utilize knowledge and thinking method, by aiming to study and understand creative management, in order to facilitate the efficiency of creative art production, as well as to fulfill the purpose of creative art communication in post-production.

96643035 KNOWLEDGE MANAGEMENT FOR INNOVATION DEVELOPMENT 3 (3-0-6)

PREREQUISITE : NONE

Learn definitions and role of knowledge management in innovation development, knowledge management processes, knowledge management models, tools for knowledge management, the factors impacting on knowledge management, application of knowledge management in various contexts, principles of big data, concepts and types of innovation, innovation development process, and the relationship of knowledge management with innovation and big data management.

96643036 KNOWLEDGE MANAGEMENT FOR PROJECT MANAGEMENT 3 (3-0-6)

PREREQUISITE : NONE

Study definitions and importance of knowledge management, knowledge management processes in project, knowledge management models in project, tools for knowledge management in project, concepts of project management, project life cycle, types of projects, the nature of project work, the factors impacting on knowledge management in projects, and application of knowledge management in project context.

96643037 PUBLIC ADMINISTRATION AND PUBLIC POLICY IN THE 21st CENTURY 3 (3-0-6)

PREREQUISITE : NONE

A study of the concepts and the case studies of public administration and public policy in the 21st century; the adoption of the Sustainable Development Goals (SDGs) in public sectors, including a study of the successful public policies of developed countries in order to understand significant factors and determinants for practical public administration and modern public policy.

96643038 REBRANDING 3 (3-0-6)

PREREQUISITE : NONE

Study concepts, theories, and principles of rebranding and apply into lifestyle, Selfanalysis of current practice and future expectations for the identification of issues needed for rebranding. Develop self-images and looks in alignment with societal, technological, economical, and political impacts on life as well as improve self in appropriation to the various and ever-changing situation.

Language and Communication Skills

96644001 PRACTICE UNDER LANGUAGE AND COMMUNICATION SKILLS 1 1 (0-2-1)

PREREQUISITE : NONE

This course provide practice for working or industrial training or training or other related activities which reflect development of the communication skills at least 15 hours.

96644002 PRACTICE UNDER LANGUAGE AND COMMUNICATION SKILLS 2 2 (0-4-2)

PREREQUISITE : NONE

This course provide practice for working or industrial training or training or other related activities which reflect development of the communication skills at least 30 hours.

- 96644003 PRACTICE UNDER LANGUAGE AND COMMUNICATION SKILLS 3 3 (0-6-3)
 PREREQUISITE : NONE
 This course provide practice for working or industrial training or training or other related activities which reflect development of the communication skills at least 45 hours.
- 96644004 ACADEMIC LISTENING AND SPEAKING Audit 0 (4-0-8)
 PREREQUISITE : NONE
 The course provides ESL students guidance and extensive practice in listening and speaking in academic and professional settings. Listening focuses on understanding spoken English in formats such as college lectures and news broadcasts. Note-taking tasks are also included to reinforce aural comprehension. Students learn to recognize organizational patterns. Students also practice outlining main ideas and supporting details through audiotaped, videotaped and live presentations. Speaking focuses on increased fluency and communicative strategies used by native speakers in academic and professional settings.
- 96644005 ACADEMIC READING AND WRITING Audit 0 (4-0-8)
 PREREQUISITE : NONE
 This course is designed to improve the reading and writing skills of ESL students. Students receive practice on reading and vocabulary development. Reading practice will emphasize paraphrasing, summarizing, and the simple analysis of texts to identify main ideas and distinguish fact from opinion. Writing practice includes writing of simple and compound sentences, using compound tenses and correct word forms, word order, spelling, and punctuation. Students will also develop the ability to write varied, complex sentences and effective paragraphs in standard written English.
- 96644006 PREPARATORY ENGLISH Audit
 PREREQUISITE : NONE
 This course is designed for the freshman undergraduate students who need to develop their English language skills to be at a suitable level for university study and for their life at university. By the end of the course, they are expected to be at the level equivalent to IELTS (Academic) score of 5.5 or higher.
- 96644007 FOUNDATION ENGLISH 1 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 A practice of four skills in English: listening, speaking, reading, and writing, for daily use as well as for further studies. Students are expected to reach the A2 or a higher level of Common European Framework of Reference for Languages (CEFR).

- 96644008 FOUNDATION ENGLISH 2 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : FOUNDATION ENGLISH 1
 A practice of four skills in English: listening, speaking, reading, and writing, within a wider variety of contexts and situations, for daily use as well as for further studies. Students are expected to reach the B1 or a higher level of Common European Framework of Reference for Languages (CEFR).
- 96644009 BASIC ENGLISH PRONUNCIATION 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 A study and practice of English sound systems and intonation, focusing on the study of phonetic alphabets, the pronunciation of English vowel and consonant sounds, word and sentence stress, and different accents in today's English.
- 96644010 DEVELOPMENT OF READING AND WRITING SKILLS IN ENGLISH 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Study effective reading techniques in English relevant to reading for the main idea, newspaper reading, reading for translation, writing skills development in English focusing on accuracy in both language forms and grammar beneficial to careers and academic purposes such as writing application letters, filling application forms, writing reports, etc.
- 96644011 ENGLISH FOR ACADEMIC PURPOSES 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Develop language and study skills in English for academic purposes related to personal interests, focusing on listening to lectures, participating in group discussions, giving oral presentations, reading and writing academic texts.
- 96644012 ENGLISH FOR COMMUNICATION 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Practice listening, speaking, reading and writing in communicative contexts such as greeting, making appointments, communicating in daily life situations, negotiating, presenting work-related assignments and ideas, reading for main ideas from different rhetorical patterns, and writing emails.

- 96644013 ENGLISH FOR COMMUNICATIVE WRITING 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 A study and effective practice in English communicative writing in various contexts Focusing on letters, reports instructions, manuals, and as a description of things, places, and events.
- 96644014 ENGLISH FOR PROFESSIONAL COMMUNICATION 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Learn and practice English communication skills emphasizing listening and speaking skills for various occasions, including the development of skills in conversation, discussion, exchanges of opinions, speech making and academic paper presentation in public.
- 96644015 ENGLISH FOR FURTHER STUDIES 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Study and practice of English for further graduate study focusing on academic reading, summary writing, listening and note-taking, including a practice in doing various kinds of English test paper.
- 96644016 ENGLISH FOR INDUSTRY 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Study and practice different industrial aspects: describing production processes; explaining how to use equipment or how to operate machines; explaining safety at work; writing warnings and instructions, applying communication skills both speaking and writing related to work.
- 96644017 ENGLISH FOR BUSINESS 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Study and practice English for business communication, with emphasis on reading texts from various kinds of business, on vocabulary and expression usage in business contexts, on writing business letters, memos, and on listening and speaking in various situations of business.
- 96644018 ENGLISH FOR MARKETING 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Study and practice language structures, vocabulary and expressions in marketing contexts extracted from authentic marketing materials with an emphasis on reading comprehension, including the application of knowledge studied.

- 96644019 ENGLISH FOR MANAGEMENT 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Study and practice language structures, vocabulary and expressions in management contexts extracted from authentic management materials with an emphasis on reading comprehension, including the application of knowledge studied.
- 96644020 ENGLISH FOR MEDIA 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Study English in various types of mass media such as newspapers, magazines, advertisements, website, radio, and television in order to understand news and information.
- 96644021 ENGLISH FOR INTERCULTURAL COMMUNICATION 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Study inter-relationship between language and culture, using English as an International Language, inter-cultural communication between native and non-native English speakers, cross- cultural pragmatics and developing English language skills for inter-cultural communication.
- 96644022 ENGLISH FOR PROFESSIONAL PURPOSES 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Development of language skills necessary for professional purposes: reading manuals and technical signs; academic writing and research, writing job application letter, resumes, memos, reports, abstracts, emails, calls for meeting, minutes and proceedings; practicing interviews, job discussion and work presentation.
- 96644023 ENGLISH FOR WORK PREPARATION 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Develop language skills necessary for professional purposes: reading manuals and technical signs; writing job application letter, resumes, memos, reports, abstracts, emails, calls for meeting, minutes and proceedings; practicing interviews, job discussion and work presentation.
- 96644024 ENGLISH FOR TOURISM AND TRAVELLING 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Study vocabulary and language used in travelling and tourism business, such as hotel, restaurant, airport, including a practice of the four skills in contexts as greeting, welcoming, travelling, introducing tourist attraction, planning trips, looking for and inquiring

travelling information, dealing with customs and passport control as well as an explanation of general knowledge on tourism and travelling.

96644025 ENGLISH FOR ARCHITECTURAL ARTS & DESIGN COMMUNICATION 3 (3-0-6)

PREREQUISITE : NONE

Study meanings and structure of English language for communication reading to support on architectural English presentation.

96644026 ENGLISH FOR ARCHITECTURAL ARTS & DESIGN PRESENTATION 3 (3-0-6)

PREREQUISITE : NONE

Study technique of using advance English for reading and analytical data from case studies and presentation method include commenting on works through debate and data conclusion include practice by reading on architectural case studies and summarizing into English.

96644027 ENGLISH FOR NARRATIVE WRITING 3 (3-0-6)

PREREQUISITE : NONE

The course is to encourage the development of the mechanics of writing to ensure clarity of your storytelling. This course also provides students an opportunity to learn and understand basic 5 components in writing a story: characters, setting, plot, conflict, and resolution. Students will share their ideas, imagination and learn to combine these basic elements as a whole.

96644028 ENGLISH FOR DESIGN 3 (3-0-6)

PREREQUISITE : NONE

Study English vocabulary, structures and usage for design including developing skills for communicating for study and work in design.

96644029 ENGLISH FOR HEALTH PROFESSIONS 3 (2-2-5)

PREREQUISITE : NONE

Learn and practice English for academic communication, essential medical Etymology; root words, suffixes and prefixes of the medical term; English for medical study. Medical correspondence; writing medical certificates, medical documents and academic papers; reading research papers, textbooks, and medical articles with critical appraisal skills.

- 96644030 ENGLISH FOR PUBLIC RELATIONS 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Learn and practice the 4 skills of English in public relations contexts such as listening to PR brief, specific vocabulary, expressions for press release, and project proposal, etc.
- 96644031 ENGLISH FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Learn and practice the 4 skills of English in science and technology contexts and study vocabulary, structures, genres of English for science and technology through various types of media including abstracts, research reports, research papers, posters and articles.
- 96644032 ENGLISH FOR AVIATION 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 A study and practice in the use of English for aviation industry, including technical terms for pilots, cabin crews, ground crews, aeronautical engineers, flight operators, air traffic controllers, airport operators, and aviation logistics operators.
- 96644033 WRITING AND SPEAKING IN THE PROFESSIONS 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Improve writing and speaking skills related to areas of professional activities such as writing business letters, faxes, memos, informal letters, emails, technical manuals, or routine reports; participating in a meeting; giving a presentation; and using English in professional settings.
- 96644034 TECHNICAL WRITING 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Development of language and study skills in English for technical writings including language use for expressing definition, comparison, classification, purposes, functions, processes, cause and effect.
- 96644035 ACADEMIC READING AND WRITING FOR HEALTH SCIENCES 3 (2-2-5)
 PREREQUISITE : NONE
 Study concept of critical reading; skills for academic reading, improving reading speed, using reading strategies to improve text comprehension, organization of different types of texts, academic vocabulary; academic writing skill, writing with logical development and clarity of thought, pre-writing activities and idea generation, writing an effective and

focused introduction, detailed body, and conclusion, rhetorical styles; process of peer editing.

96644036 ENGLISH SKILL DEVELOPMENT FOR LIFE-LONG LEARNING 3 (3-0-6)

PREREQUISITE : NONE

Learn and develop English language skills based on topics of individual learners' interest through active language learning activities customized for each learner to promote self-directed, life-long language learning skills.

96644037 CROSS CULTURAL COMMUNICATION 3 (3-0-6)

PREREQUISITE : NONE

Study the differences and similarities in cross-cultural communication by comparing different cultures, races, and regions to understand cultural variations in communication behaviors and motivations, cultural relativism, verbal, and nonverbal communication across a variety of cultural contexts, and practice communicating with people from different cultures.

96644038 INNOVATIVE COMMUNICATION 4 (4-0-8)

PREREQUISITE : NONE

This course provides the study and practice of different communication skills including technical, professional and creative writing; infographics design; and delivering presentation. The students will study relevant techniques and learn to combine a range of skills in order to effectively communicating technical or specialized concepts. They will be able to explore and translate the benefit, the uniqueness, and the credibility of innovative ideas to a target audience.

96644039 COMMUNICATION SKILLS THROUGH DEBATE 3 (3-0-6)

PREREQUISITE : NONE

Learn the basics of debate and the valuable skills of argumentation to enhance their presentation, argumentation, critical thinking, collaboration, and information skills and increase their world knowledge and develop self-confidence through engaging in a broad range of debating activities.

96644040 COMMUNICATION SKILLS THROUGH DRAMA 3 (3-0-6)

PREREQUISITE : NONE

Practice communication skills through drama by developing a basic acting vocabulary by exploring techniques in enhancing your actor's voice, imagination and physicality, working with others in the creation of character, situation an role.

- 96644041 ENGLISH FROM ENTERTAINMENT MEDIA 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 An analytical study of English and Western cultures through entertainment media, such as songs, movies, magazines, and TV commercials, focusing on language styles, vocabulary, expressions, and slangs used in everyday English communication.
- 96644042 PROFESSIONAL COMMUNICATION AND PRESENTATION 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Develop media literacy skills. Learn to analyze and evaluate situations, and screen contents to get key points for presentation. Learn to select proper media for presentation. Learn proper verbal language and body language for each different context.
- 96644043 PUBLIC SPEAKING 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Study the introduction to practice public speaking, including techniques to lessen speaker anxiety, and the use of visual aids to enhance speaker presentations to develop and strengthen skills in preparing and presenting public oral presentations in a variety of situations.
- 96644044 BEST SPEECH 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Study Human communication processes. Practice of verbal and non-verbal communication, how to structure and organize information to present in various situations, physical and vocal skills includes techniques in controlling speech anxiety.
- 96644045 RESEARCH PAPER WRITING 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Learn and practice the process of data searching, basic research, report and paper writing with academic language, and the process of academic publishing and conferencing.
- 96644046 LISTENING AND READING FOR IMPROVING LIFE QUALITY 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Study and practice principle and perception skills, Media literacy skills. Listening and Reading for improving Life quality to understand, experience enhancement, and imagination. Development in ability of finding main ideas, analyzing and evaluating messages for both academic and non-academic purposes.

- 96644047 DEVELOPMENT OF THAI CREATIVE WRITING SKILLS 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Practice and develop the creative writing skills. The expression of knowledge ideas and imagination into writing. The chosen words are euphemisms correct and appropriate writing style including can review and edit writings manually.
- 96644048 LANGUAGE IN THAI SOCIETY 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Study structure of language used in Thai society, structure of Thai society, relationship between language and society; language change caused by social and geographical factors; language development and the development of the nation.
- 96644049 THAI LANGUAGE FOR CREATIVITY 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Study Thai language in order to communicate effectively. Practice good communication skills including listening, speaking, reading, writing, and creative thinking.
- 96644050 THAI WRITING IN WORKPLACE 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Study Principles, formats and methods of writing Thai document types; correct use of the Thai language appropriate for each type of documents. Practice in document writing in accordance with working system in the workplace.
- 96644051 THAI FOR DENTAL PROFESSIONS 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Thai for academic communication, for example history taking, treatment plan presentation, oral hygiene instruction, post- operative instruction
- 96644052 COMMUNICATION IN THAI FOR CULINARY PROFESSIONALS 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Thai language; principle of communication (verbal and non-verbal), importance of communication in food catering and services; essential skills in active listening and discussion; communication in social network and constructive confrontation; practice in communication with patients, relatives and colleagues; dealing with the media.

- 96644053 FUNDAMENTAL CHINESE FOR LISTENING AND SPEAKING 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 A study of Chinese vocabulary and expressions, including language use for daily life, with an emphasis on listening and speaking.
- 96644054 FUNDAMENTAL CHINESE READING AND WRITING 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 A study of Chinese vocabulary and expressions, including language use for daily life, with an emphasis on reading and speaking.
- 96644055 BASIC CHINESE GRAMMAR AND CHINESE IDIOMS AND PROVERBS 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 A study of Chinese basic grammar: words, phrases, and sentences, including sentence structures, idioms, and proverbs.
- 96644056 CHINESE CULTURE IDIOMS AND PROVERBS 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Study the introduction to Chinese cultures, traditions and manners; differences between Thai and Chinese cultures and background, meanings, principles, concepts and use of Chinese idioms and proverbs in everyday life.
- 96644057 CHINESE FOR COMMUNICATION 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Study and practice skills in Chinese, focusing on listening and speaking for daily communication and promoting the understanding of Thai and Chinese cultures. the course learning outcome is being able to speak Chinese.
- 96644058 CHINESE FANDOM 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Study the Chinese fan cultures and fundamental elements of Chinese grammar, vocabulary and idiomatic expressions from different sources of media (e.g. film and television) which are applied to everyday life.
- 96644059 CHINESE FOR TRAVEL 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 A practice of Chinese vocabulary as well as expressions, language use of Chinese for travel, conversations in various situations during trips, and intercultural communication.

- 90644060 GERMAN FOR COMMUNICATION 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Development of German language skills necessary for basic communication. Students are introduced to the German alphabet and numbers at the start of the course and then move to basic introductions of themselves and their personal background. The remainder of the course builds students' daily life vocabulary with the present and past tenses. Role plays and dialogues form in daily life of classroom activities to build students' confidence in using German language.
- 96644061 GERMAN FOR WORK AND BUSINESS 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Builds on vocabulary and grammar skills in the German language used in different work positions and businesses. Particular attention is paid to the vocabulary of working situations to build students' confidence in their use of the German language. The past tense is introduced together with additional modal verbs. Dialogue skills are developed through exploring adjectives and creating simple descriptions of different position of business works.
- 96644062 JAPANESE FOR COMMUNICATION 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 Study and practice skills in Japanese, focusing on listening and speaking for daily communication and promoting the understanding of Thai and Japanese cultures, the course learning outcome is being able to speak Japanese.
- 96644063 JAPANESE FOR TRAVEL 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 A practice of Japanese vocabulary as well as expressions, language use of Japanese for travel, conversations in various situations during trips, and intercultural communication.
- 96644064 KOREAN FOR TRAVEL 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 A practice of Korean vocabulary as well as expressions, language use of Korean for travel, conversations in various situations during trips, and intercultural communication.

- 96644065 VIETNAMESE FOR TRAVEL 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 A practice of Vietnamese vocabulary as well as expressions, language use of Vietnamese for travel, conversations in various situations during trips, and intercultural communication.
- 96644066 MALAY FOR TRAVEL 3 (3-0-6)
 PREREQUISITE : NONE
 A practice of Malay vocabulary as well as expressions, language use of Malay for travel, conversations in various situations during trips, and intercultural communication.

ภาคผนวก ข

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับ พ.ศ. 2564)



คำสั่งสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ที่ e ๓๕/๒๕๖๔

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๔)

ด้วยสำนักวิชาศึกษาทั่วไป สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จะดำเนินการประชุมพิจารณาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๔) ดังนั้นเพื่อให้การดำเนินการดังกล่าวเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและเหมาะสมมีประสิทธิภาพ สถาบันจึงให้แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๔) ประกอบด้วยบุคคลต่อไปนี้

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรรฎา วลัยรัชต์	ที่ปรึกษา
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อำภาพรรณ ตันตินาครกุล	ประธานกรรมการ
๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสันต์ ชุ่มใจหาญ	รองประธานกรรมการ
๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มนัสนันท์ หัตถศักดิ์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิสุทธิ พวงนาค	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์กิตติภูมิ มีประดิษฐ์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๗. ดร.กัลยารัตน์ เมธีวีรวงศ์	กรรมการ
๘. ดร.รัญคุณานิช ก้นหลง	กรรมการ
๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรรณทิพา วาณิชยจิรัฐติกาล	กรรมการและเลขานุการ
๑๐. นางพิมพ์สิริ อุ่นตรงจิตร	ผู้ช่วยเลขานุการ
๑๑. นางสาวผจงจิตต์ ยืนวงษ์	ผู้ช่วยเลขานุการ
๑๒. นางสาวจุฑามาศ สวนแก้ว	ผู้ช่วยเลขานุการ

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๔ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๖ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(รองศาสตราจารย์ ดร.คมสัน มาลีสี)

รองอธิการบดีอาวุโสฝ่ายบริหารทรัพยากรและบริการ

ปฏิบัติการแทนอธิการบดี

๐๖ มี.ค. ๒๕๖๔ ๓๕๕๖๔๔๗ Non-PK Server Sign-LN

Signature Code : NARCA-OUAQO-BGADE-ANgAy

ภาคผนวก ค

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาและปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไป
(ฉบับ พ.ศ. 2564)



คำสั่งสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ที่ ก ๑๙๙/๒๕๖๓

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาและปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เพื่อให้การพัฒนาและปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไป สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความเหมาะสมทันสมัยและเกิดประสิทธิภาพสูงสุด และเป็นไปตามนโยบายของสถาบันที่เน้นให้นักศึกษาได้รับการฝึกฝนทักษะต่าง ๆ รวมถึงทักษะที่สำคัญในศตวรรษที่ ๒๑ สถาบันจึงให้แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาและปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ประกอบด้วยบุคคลดังต่อไปนี้

- | | |
|---|---------------------|
| ๑. รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและต่างประเทศ | ประธานคณะกรรมการ |
| ๒. ผู้อำนวยการสำนักวิชาศึกษาทั่วไป | รองประธานคณะกรรมการ |
| ๓. รองผู้อำนวยการสำนักวิชาศึกษาทั่วไป | กรรมการ |
| ๔. ผู้ช่วยผู้อำนวยการสำนักวิชาศึกษาทั่วไป | กรรมการ |
| ๕. รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการ | กรรมการ |
| ๖. รองผู้อำนวยการสำนักวิชาศึกษาทั่วไป (กำกับดูแลงานวิชาการ) | กรรมการและเลขานุการ |
| ๗. นางพิมพ์ลิขิต์ ชื่นตรงจิตร | ผู้ช่วยเลขานุการ |
| ๘. นางสาวผจงจิตต์ ยืนวงษ์ | ผู้ช่วยเลขานุการ |
| ๙. นางสาวจุฑามาศ สอนแก้ว | ผู้ช่วยเลขานุการ |

โดยให้คณะกรรมการมีหน้าที่

๑. พิจารณารายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป
๒. ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอนรายวิชาศึกษาทั่วไป

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่นี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๒๗ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๓

(รองศาสตราจารย์ ดร.คมสัน มาลีสี)

รองอธิการบดีอาวุโสฝ่ายบริหารทรัพยากรและบริการ

ปฏิบัติการแทนอธิการบดี

Get W.B. 200 (201) 40000000 Non-PKI Server Sign-LN

Signature Code : MwBBA-DUAGQ-AuAEAM-AQwAd

ภาคผนวก ง

ตารางสรุปโครงสร้างและกลุ่มวิชาหมวดวิทยาศาสตร์ทั่วไป (ฉบับ พ.ศ.2564)

ตารางสรุปโครงสร้างและกลุ่มวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับ พ.ศ.2564)

หัวข้อ	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2564)
โครงสร้าง หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	<u>บังคับเรียน</u> - กลุ่มวิชาพื้นฐาน 6 หน่วยกิต (3 รายวิชา) (กลุ่มทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 และส่งเสริมอัตลักษณ์สถาบันฯ) <u>บังคับเลือก</u> - กลุ่มวิชาตามเกณฑ์ของคณะ 9 หน่วยกิต (กลุ่มทักษะด้านบุคคลและทักษะส่งเสริมวิชาชีพ/กลุ่มทักษะด้านการจัดการและภาวะ - ความเป็นผู้นำ/กลุ่มทักษะด้านภาษาและการสื่อสาร) - กลุ่มวิชาด้านภาษาและการสื่อสาร 3 หน่วยกิต (กลุ่มทักษะด้านภาษาและการสื่อสาร) <u>เลือก</u> - กลุ่มวิชาเลือกหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 12 หน่วยกิต (กลุ่มทักษะด้านบุคคลและทักษะส่งเสริมวิชาชีพ/กลุ่มทักษะด้านการจัดการและภาวะความเป็น - ผู้นำ/กลุ่มทักษะด้านภาษาและการสื่อสาร)
	รวม 30 หน่วยกิต หลักสูตรนานาชาติ - บังคับเรียน 3 รายวิชา - จำนวน 6 หน่วยกิต - บังคับเลือก จำนวน 12 หน่วยกิต - เลือกเรียน จำนวน 12 หน่วยกิต
	กลุ่มวิชาและจำนวนรายวิชา - กลุ่มทักษะหลัก - จำนวน 3 รายวิชา - กลุ่มทักษะด้านบุคคลและทักษะ ส่งเสริมวิชาชีพ - จำนวน 159 รายวิชา - กลุ่มทักษะด้านการจัดการและภาวะความเป็นผู้นำ - จำนวน 38 รายวิชา - กลุ่มทักษะด้านภาษาและการสื่อสาร - จำนวน 66 รายวิชา
	รวม 266 รายวิชา

หัวข้อ	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2564)
รูปแบบรหัสวิชา	- รหัสตำแหน่งที่ 1-2 หมายถึง รหัสประจำหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กำหนดเป็น 90 - รหัสตำแหน่งที่ 3-4 หมายถึง ปี พ.ศ. ที่ทำการปรับปรุงหลักสูตร 64 = หลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564 - รหัสตำแหน่งที่ 5 หมายถึง รหัสประจำกลุ่มทักษะ กำหนดเป็น 1-4 1 = กลุ่มทักษะหลัก 2 = กลุ่มกลุ่มทักษะด้านบุคคลและทักษะส่งเสริมวิชาชีพ 3 = กลุ่มทักษะด้านการจัดการและภาวะความเป็นผู้นำ 4 = กลุ่มทักษะด้านภาษาและการสื่อสาร - รหัสตำแหน่งที่ 6-8 หมายถึง ลำดับที่ ของรายวิชา กำหนดเป็น 001-999

ภาคผนวก จ

ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรนานาชาติ (เดิม)
และรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ฉบับ พ.ศ. 2564

**Comparison Table between General Education Courses in new program (2021)
And Previous General Education Courses in International Programs**

Core Skills in the 21st Century and for KMITL Identity

Previous GE Courses	GE course 2021	Course Name	Credits
-	96641001	CHARM SCHOOL	2 (1-2-3)
-	96641002	DIGITAL INTELLIGENCE QUOTIENT	3 (3-0-6)
-	96641003	SPORTS AND RECREATIONAL ACTIVITIES	1 (0-3-2)

Personal and Professional Skills

Previous GE Courses	GE course 2021	Course Name	Credits
-	96642001	PRACTICE UNDER PERSONAL AND PROFESSIONAL SKILLS 1	1 (0-2-1)
-	96642002	PRACTICE UNDER PERSONAL AND PROFESSIONAL SKILLS 2	2 (0-4-2)
-	96642003	PRACTICE UNDER PERSONAL AND PROFESSIONAL SKILLS 3	3 (0-6-3)
-	96642004	ANALYTICAL THINKING	1 (1-0-2)
-	96642005	CREATIVE THINKING	1 (1-0-2)
-	96642006	INNOVATIVE THINKING	1 (1-0-2)
-	96642007	POSITIVE THINKING	1 (1-0-2)
-	96642008	PROBLEM SOLVING	1 (1-0-2)
-	96642009	STRATEGIC THINKING	1 (1-0-2)
-	96642010	SYSTEM THINKING	1 (1-0-2)
01006506	96642011	CRITICAL THINKING	3 (3-0-6)
-	96642012	DESIGN THINKING	3 (3-0-6)
-	96642013	INTEGRATED THINKING	3 (3-0-6)
-	96642014	INNOVATIVE AND SYSTEM THINKING	3 (3-0-6)
17636001 01006505 06036088	96642015	CREATIVE THINKING AND INNOVATION	3 (3-0-6)
01006515 08046006	96642016	DESIGN METHODS FOR INNOVATION	4 (4-0-8)
-	96642017	INNOVATION UNBOXED	3 (3-0-6)
-	96642018	CREATIVE PRODUCTION TECHNOLOGY	3 (3-0-6)

Previous GE Courses	GE course 2021	Course Name	Credits
01006531	96642019	BASIC CREATIVE STEM DESIGN	3 (3-0-6)
01006532	96642020	ADVANCE CREATIVE STEM DESIGN	3 (3-0-6)
-	96642021	JUNK DESIGN	3 (3-0-6)
01006504 08046013 06036086 13006302	96642022	PHILOSOPHY OF SCIENCE	3 (3-0-6)
01006518	96642023	EMERGING TRENDS IN ENGINEERING	1 (1-0-2)
-	96642024	PROFESSIONAL INFORMATION ANALYSIS AND ACADEMIC PRESENTATION	3 (3-0-6)
-	96642025	FACTS BEHIND NUMBERS	3 (3-0-6)
-	96642026	RESEARCH SKILL DEVELOPMENT	3 (3-0-6)
01006513 08046012	96642027	INTERPRETATION AND ARGUMENT	4 (4-0-8)
-	96642028	GAMBLING LITERACY	3 (3-0-6)
17636003	96642029	MEDICAL ETHICS, LAWS AND PROFESSIONALISM	3 (2-2-5)
-	96642030	ENGINEERING ETHICS AND LAW	3 (3-0-6)
01006502	96642031	PROFESSIONAL ETHICS AND LAWS	3 (3-0-6)
-	96642032	LAW FOR ENTREPRENEURS	3 (3-0-6)
-	96642033	LAW FOR NEW GENERATION	3 (3-0-6)
15006402	96642034	LAW AND REGULATION IN AVIATION INDUSTRY	3 (3-0-6)
-	96642035	INDUSTRIAL EXPERIENCE FOR ENGINEERS	3 (0-18-0)
-	96642036	PRE-ACTIVITIES FOR ENGINEERS	1 (0-3-0)
13966401 08046018	96642037	PROFESSIONAL SKILLS AND ISSUES	3 (3-0-6)
-	96642038	OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH	3 (3-0-6)
-	96642039	QUICK-FIX @ HOME	3 (3-0-6)
-	96642040	COFFEE MANIA	3 (3-0-6)
-	96642041	DORM CHEF	3 (3-0-6)
-	96642042	SCIENCE AND ART OF MEATS	3 (3-0-6)
-	96642043	SCIENCE OF BURGER	3 (3-0-6)

Previous GE Courses	GE course 2021	Course Name	Credits
-	96642044	WORLD OF SAUSAGES	3(3-0-6)
-	96642045	BE MY BEV.	3(3-0-6)
-	96642046	RICE-SARA	3 (3-0-6)
-	96642047	TREE DOCTOR	3 (3-0-6)
-	96642048	FUN WITH DRUGS AND HERBS	3 (3-0-6)
-	96642049	MICROBIAL UTILIZATION FOR DAILY LIFE	3 (3-0-6)
-	96642050	MEDICINAL PLANTS	3 (3-0-6)
-	96642051	BIOTECHNOLOGY FOR BETTER LIVING	3 (3-0-6)
-	96642052	GENES & GENETICS : FROM HELIX TO HEREDITARY	3 (3-0-6)
-	96642053	INTERESTING MOLECULAR GENETICS	3 (3-0-6)
-	96642054	GUARDIANS OF OUR BODIES	3 (3-0-6)
-	96642055	LIVING WITH MICROBES	3 (3-0-6)
-	96642056	EPIDEMICS IN THE 21 st CENTURY	3 (3-0-6)
-	96642057	IMMUNITY THROUGH MEDIA	3 (3-0-6)
-	96642058	UNDERSTANDING HEALTH POLICY AND PUBLIC WELFARE	3 (3-0-6)
-	96642059	MEDICINE AND LITERATURE	3 (3-0-6)
-	96642060	SELF-DISCOVERY	3 (3-0-6)
-	96642061	WORLD OF INSECTS	3 (3-0-6)
-	96642062	ALL ABOUT FOOD	3 (3-0-6)
-	96642063	HOLISTIC HEALTH DEVELOPMENT	3 (3-0-6)
-	96642064	PETANQUE	2 (1-2-3)
-	96642065	RUGBY FOOTBALL	2 (1-2-3)
-	96642066	SOCCER	2 (1-2-3)
-	96642067	SOFTBALL & BASEBALL	2 (1-2-3)
-	96642068	TENNIS	2 (1-2-3)
-	96642069	VOLLEYBALL	2 (1-2-3)
-	96642070	GOLF	2 (1-2-3)
-	96642071	BADMINTON	2 (1-2-3)
-	96642072	BASKETBALL	2 (1-2-3)
-	96642073	CHESS	2 (1-2-3)

Previous GE Courses	GE course 2021	Course Name	Credits
-	96642074	E-SPORTS	3 (2-2-5)
-	96642075	KARATE	2 (1-2-3)
-	96642076	SHOOTING	2 (1-2-3)
-	96642077	TABLE TENNIS	2 (1-2-3)
-	96642078	TAEKWONDO	2 (1-2-3)
-	96642079	JUDO	2 (1-2-3)
-	96642080	INTRODUCTION TO MUSIC COMPOSITION	3 (3-0-6)
-	96642081	RAP APPRECIATION	3 (3-0-6)
-	96642082	MUSIC APPRECIATION	3 (3-0-6)
-	96642083	FILM APPRECIATION	3 (3-0-6)
-	96642084	PHOTOGRAPHY APPRECIATION	3 (2-2-5)
-	96642085	CONTEMPORARY CULTURE	3 (3-0-6)
-	96642086	INTRODUCTION TO DESIGN CULTURE	3 (3-0-6)
15006302 17636002 08046015	96642087	WORLD CULTURE	3 (3-0-6)
-	96642088	TRADITIONAL CHINESE CULTURE	3 (3-0-6)
-	96642089	CHINESE SOCIETY, ECONOMY AND POLITICS	3 (3-0-6)
-	96642090	GLOBAL INSIDE	3 (3-0-6)
01006512	96642091	ASIAN STUDY	3 (3-0-6)
-	96642092	CIVIC EDUCATION	3 (3-0-6)
-	96642093	COMMUNITY ENGAGEMENT	3 (3-0-6)
02646402	96642094	PRINCIPLES OF COMMUNITY DEVELOPMENT	3 (3-0-6)
-	96642095	NATIONAL SECURITY DEVELOPMENT	3 (3-0-6)
-	96642096	MILITARY SCIENCE	3 (3-0-6)
-	96642097	APPLIED THAI WISDOMS	3 (3-0-6)
01006511	96642098	DYNAMICS OF THAI SOCIETY	3 (3-0-6)
-	96642099	ACTIVE AGING SOCIETY	3 (3-0-6)
-	96642100	FIGHTING FAKE NEWS	1 (1-0-2)
-	96642101	REVIEWER	3 (3-0-6)

Previous GE Courses	GE course 2021	Course Name	Credits
-	96642102	YOUTUBER	3 (3-0-6)
-	96642103	LIVING IN DIGITAL SOCIETY	3 (3-0-6)
-	96642104	DIGITAL LITERACY	1 (1-0-2)
-	96642105	BASIC INTERNET OF THINGS (IOT)	2 (1-2-3)
-	96642106	DIGITAL STORYTELLING IN JOURNEY	3 (3-0-6)
-	96642107	DIGITAL MEDIA PRODUCTION	3 (3-0-6)
-	96642108	DIGITAL PHOTOGRAPHY TECHNOLOGY	3 (2-2-5)
-	96642109	INFOGRAPHIC DESIGN	3 (3-0-6)
-	96642110	FUN WITH DATA SCIENCE	3 (3-0-6)
-	96642111	FUN WITH CODING	3 (3-0-6)
-	96642112	FUN WITH AI	3 (3-0-6)
-	96642113	ROBOTICS AND AI	3 (3-0-6)
-	96642114	SMART FARMING	3 (3-0-6)
-	96642115	GREEN TECHNOLOGY AND ALTERNATIVE ENERGY	3 (3-0-6)
-	96642116	SMART CITY AND CITY INNOVATION	3 (3-0-6)
-	96642117	INFORMATION LITERACY SKILLS FOR THE 21ST CENTURY	3 (3-0-6)
-	96642118	APPLICATION SOFTWARE FOR BUSSINESS	2 (1-2-3)
-	96642119	COMPUTER FOR DEVELOPMENT OF ANALYTICAL THINKING PROCESS	2 (1-2-3)
-	96642120	FROM EXCEL TO EXCELLENT	3 (3-0-6)
-	96642121	DATA ANALYSIS AND MANAGEMENT WITH COMPUTATIONAL PROGRAM	3 (3-0-6)
02646101 05616001	96642122	INTRODUCTION TO MICROCOMPUTER APPLICATION	3 (3-0-6)
-	96642123	TECHNOLOGY IN MUSICAL SEQUENCING	3 (3-0-6)
-	96642124	SCIENCE TECHNOLOGY AND SCIENCE INNOVATION FOR SDGS	3 (3-0-6)
-	96642125	LIVING IN FUTURE DISASTER AND CRISIS	3(3-0-6)
-	96642126	SURVIVORS	3 (3-0-6)
-	96642127	THINK EARTH	3 (3-0-6)
02646102 05616002	96642128	ECOLOGY, CONSERVATION AND ENVIRONMENTALISM	3 (3-0-6)

Previous GE Courses	GE course 2021	Course Name	Credits
-	96642129	ALTERNATIVE TOURISM	3 (3-0-6)
-	96642130	SPORTS TOURISM	3 (3-0-6)
-	96642131	THAI CULTURE AND TOURISM	3 (3-0-6)
-	96642132	CHUMPHON STUDY FOR TOURISM	3 (3-0-6)
-	96642133	CHUMPHON AREA STUDY	3 (3-0-6)
-	96642134	KING MONGKUT'S REIGN STUDY	3 (3-0-6)
-	96642135	PHILOSOPHY OF SUFFICIENCY ECONOMY	3 (3-0-6)
02646302	96642136	ETHICS AND AESTHETICS	3 (3-0-6)
-	96642137	SERIES IN DAILY LIFE	3 (3-0-6)
01006521	96642138	MEDITATION FOR LIFE DEVELOPMENT	3 (3-0-6)
-	96642139	RESILIENCE QUOTIENT	1 (1-0-2)
-	96642140	IMMUNITY OF MIND	3 (3-0-6)
01006503	96642141	PSYCHOLOGY OF SELF-DEVELOPMENT	2 (2-0-4)
-	96642142	PSYCHOLOGY IN COMMUNICATION	3 (3-0-6)
-	96642143	DESIGNING YOUR LIFE	3 (3-0-6)
-	96642144	MAGIC MIRROR	3 (3-0-6)
-	96642145	POWER OF PERSONALITY	3 (3-0-6)
-	96642146	POWER OF CHANGE	3 (3-0-6)
-	96642147	HAPPINESS SKILLS	3 (3-0-6)
-	96642148	ARTS OF EMOTION DEVELOPMENT	3 (3-0-6)
-	96642149	IMAGINATIVE ART	3 (3-0-6)
-	96642150	ART IN EVERYDAY LIFE	3 (3-0-6)
-	96642151	MAN AND ART	3 (3-0-6)
-	96642152	JOY OF SHARING	3 (3-0-6)
-	96642153	UNDERSTANDING HUMAN BEHAVIOR	3 (3-0-6)
-	96642154	FAIL-ABLE	3 (3-0-6)
-	96642155	HUMAN RELATIONSHIP AND COMMUNICATION	2 (2-0-4)
-	96642156	FENG SHUI	3 (3-0-6)
-	96642157	THAI ASTROLOGY	3 (3-0-6)

Previous GE Courses	GE course 2021	Course Name	Credits
08046005 15006101	96642158	CONTEMPORARY SCIENCE AND TECHNOLOGY	3 (3-0-6)
	96642159	INTRODUCTION TO PSYCHOLOGY	3 (3-0-6)

Management and Leadership Skills

Previous GE Courses	GE course 2021	Course Name	Credits
-	96643001	PRACTICE UNDER MANAGEMENT SKILLS 1	1 (0-2-1)
-	96643002	PRACTICE UNDER MANAGEMENT SKILLS 2	2 (0-4-2)
-	96643003	PRACTICE UNDER MANAGEMENT SKILLS 3	3 (0-6-3)
-	96643004	POSITIVE POWER LEADER	3 (3-0-6)
-	96643005	THE DISRUPTOR	3 (3-0-6)
-	96643006	MODERN MANAGEMENT AND LEADERSHIP	3 (3-0-6)
01006520	96643007	NEXT GEN LEADERSHIP	3 (3-0-6)
-	96643008	SCIENCE OF NEGOTIATION	3 (3-0-6)
-	96643009	CONTENT MARKETING	1 (1-0-2)
-	96643010	CONTEMPORARY MARKETING	3 (3-0-6)
-	96643011	ART OF COMMUNICATION MANAGEMENT	3 (2-3-6)
-	96643012	TEAMWORK	3 (3-0-6)
13006404	96643013	INDUSTRIAL MANAGEMENT	3 (3-0-6)
06036090	96643014	GENERAL BUSINESS	3 (3-0-6)
-	96643015	BUSINESS ACCOUNTING FOR NEW GEN	3 (3-0-6)
-	96643016	FUN WITH ONLINE BUSINESS	3 (3-0-6)
01006517	96643017	LEAN STARTUP AND AGILE BUSINESS	4 (4-0-8)
-	96643018	INTERNATIONAL BUSINESS	3 (3-0-6)
01006507	96643019	ECONOMICS AND ENTREPRENEURSHIP	3 (3-0-6)
-	96643020	INNOVATIVE ENTREPRENEURS	3 (3-0-6)
-	96643021	MODERN ENTREPRENEURS	3 (3-0-6)
-	96643022	SOCIAL ENTREPRENEURS	3 (3-0-6)
-	96643023	TECHNOPRENEURS	3 (3-0-6)
-	96643024	HAPPINESS FARMS	3 (3-0-6)

Previous GE Courses	GE course 2021	Course Name	Credits
-	96643025	ROAD TO IPO	3 (3-0-6)
-	96643026	INVESTMENT PLANNING	3 (3-0-6)
-	96643027	MAN, MONEY AND MATH	3 (3-0-6)
-	96643028	SMART TIPS FOR BEGINNING INVESTERS	3 (3-0-6)
01006508	96643029	DIGITAL ECONOMY	3 (3-0-6)
01006510	96643030	GENERAL ECONOMICS AND PROJECT FEASIBILITY STUDY	3 (3-0-6)
-	96643031	CIRCULAR ECONOMIC LIFESTYLE FOR 21st CENTURY	3 (3-0-6)
-	96643032	BCG ECONOMY IN ACTION	3 (3-0-6)
01006516	96643033	INNOVATION MANAGEMENT	4 (4-0-8)
-	96643034	MANAGEMENT AND CREATIVITY	3 (3-0-6)
-	96643035	KNOWLEDGE MANAGEMENT FOR INNOVATION DEVELOPMENT	3 (3-0-6)
-	96643036	KNOWLEDGE MANAGEMENT FOR PROJECT MANAGEMENT	3 (3-0-6)
01006509	96643037	PUBLIC ADMINISTRATION AND PUBLIC POLICY IN THE 21 st CENTURY	3 (3-0-6)
-	96643038	REBRANDING	3 (3-0-6)

Language and Communication Skills

Previous GE Courses	GE course 2021	Course Name	Credits
-	96644001	PRACTICE UNDER LANGUAGE AND COMMUNICATION SKILLS 1	1 (0-2-1)
-	96644002	PRACTICE UNDER LANGUAGE AND COMMUNICATION SKILLS 2	2 (0-4-2)
-	96644003	PRACTICE UNDER LANGUAGE AND COMMUNICATION SKILLS 3	3 (0-6-3)
01006500 01416000	96644004	ACADEMIC LISTENING AND SPEAKING	0 (4-0-8)
01006501 01416001	96644005	ACADEMIC READING AND WRITING	0 (4-0-8)
-	96644006	PREPARATORY ENGLISH	0 (3-0-6)
06036081	96644007	FOUNDATION ENGLISH 1	3 (3-0-6)

Previous GE Courses	GE course 2021	Course Name	Credits
06036082	96644008	FOUNDATION ENGLISH 2	3 (3-0-6)
-	96644009	BASIC ENGLISH PRONUNCIATION	3 (3-0-6)
06036083	96644010	DEVELOPMENT OF READING AND WRITING SKILLS IN ENGLISH	3 (3-0-6)
15006203	96644011	ENGLISH FOR ACADEMIC PURPOSES	3 (3-0-6)
-	96644012	ENGLISH FOR COMMUNICATION	3 (3-0-6)
-	96644013	ENGLISH FOR COMMUNICATIVE WRITING	3 (3-0-6)
-	96644014	ENGLISH FOR PROFESSIONAL COMMUNICATION	3 (3-0-6)
-	96644015	ENGLISH FOR FURTHER STUDIES	3 (3-0-6)
-	96644016	ENGLISH FOR INDUSTRY	3 (3-0-6)
02646202 01006523	96644017	ENGLISH FOR BUSINESS	3 (3-0-6)
-	96644018	ENGLISH FOR MARKETING	3 (3-0-6)
-	96644019	ENGLISH FOR MANAGEMENT	3 (3-0-6)
-	96644020	ENGLISH FOR MEDIA	3 (3-0-6)
-	96644021	ENGLISH FOR INTERCULTURAL COMMUNICATION	3 (3-0-6)
08046007	96644022	ENGLISH FOR PROFESSIONAL PURPOSES	3 (3-0-6)
-	96644023	ENGLISH FOR WORK PREPARATION	3 (3-0-6)
-	96644024	ENGLISH FOR TOURISM AND TRAVELLING	3 (3-0-6)
-	96644025	ENGLISH FOR ARCHITECTURAL ARTS & DESIGN COMMUNICATION	3 (3-0-6)
-	96644026	ENGLISH FOR ARCHITECTURAL ARTS & DESIGN PRESENTATION	3 (3-0-6)
-	96644027	ENGLISH FOR NARRATIVE WRITING	3 (3-0-6)
-	96644028	ENGLISH FOR DESIGN	3 (3-0-6)
-	96644029	ENGLISH FOR HEALTH PROFESSIONS	3 (2-2-5)
-	96644030	ENGLISH FOR PUBLIC RELATIONS	3 (3-0-6)
01006522	96644031	ENGLISH FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY	3 (3-0-6)
15006202	96644032	ENGLISH FOR AVIATION	3 (3-0-6)
08046011	96644033	WRITING AND SPEAKING IN THE PROFESSIONS	3 (3-0-6)
13006210	96644034	TECHNICAL WRITING	3 (3-0-6)

Previous GE Courses	GE course 2021	Course Name	Credits
01006524			
-	96644035	ACADEMIC READING AND WRITING FOR HEALTH SCIENCES	3 (2-2-5)
-	96644036	ENGLISH SKILL DEVELOPMENT FOR LIFE-LONG LEARNING	3 (3-0-6)
-	96644037	CROSS CULTURAL COMMUNICATION	3 (3-0-6)
01006514	96644038	INNOVATIVE COMMUNICATION	4 (4-0-8)
-	96644039	COMMUNICATION SKILLS THROUGH DEBATE	3 (3-0-6)
-	96644040	COMMUNICATION SKILLS THROUGH DRAMA	3 (3-0-6)
-	96644041	ENGLISH FROM ENTERTAINMENT MEDIA	3(3-0-6)
-	96644042	PROFESSIONAL COMMUNICATION AND PRESENTATION	3 (3-0-6)
-	96644043	PUBLIC SPEAKING	3 (3-0-6)
-	96644044	BEST SPEECH	3 (3-0-6)
-	96644045	RESEARCH PAPER WRITING	3 (3-0-6)
-	96644046	LISTENING AND READING FOR IMPROVING LIFE QUALITY	3 (3-0-6)
-	96644047	DEVELOPMENT OF THAI CREATIVE WRITING SKILLS	3 (3-0-6)
-	96644048	LANGUAGE IN THAI SOCIETY	3 (3-0-6)
-	96644049	THAI LANGUAGE FOR CREATIVITY	3 (3-0-6)
-	96644050	THAI WRITING IN WORKPLACE	3 (3-0-6)
-	96644051	THAI FOR DENTAL PROFESSIONS	3 (3-0-6)
-	96644052	COMMUNICATION IN THAI FOR CULINARY PROFESSIONALS	3 (3-0-6)
-	96644053	FUNDAMENTAL CHINESE FOR LISTENING AND SPEAKING	3 (3-0-6)
-	96644054	FUNDAMENTAL CHINESE READING AND WRITING	3 (3-0-6)
-	96644055	BASIC CHINESE GRAMMAR AND CHINESE IDIOMS AND PROVERBS	3 (3-0-6)
-	96644056	CHINESE CULTURE IDIOMS AND PROVERBS	3 (3-0-6)
-	96644057	CHINESE FOR COMMUNICATION	3 (3-0-6)
-	96644058	CHINESE FANDOM	3(3-0-6)
-	96644059	CHINESE FOR TRAVEL	3 (3-0-6)
08046009	96644060	GERMAN FOR COMMUNICATION	3(3-0-6)
08046010	96644061	GERMAN FOR WORK AND BUSINESS	3(3-0-6)
-	96644062	JAPANESE FOR COMMUNICATION	3 (3-0-6)

Previous GE Courses	GE course 2021	Course Name	Credits
-	96644063	JAPANESE FOR TRAVEL	3 (3-0-6)
-	96644064	KOREAN FOR TRAVEL	3 (3-0-6)
-	96644065	VIETNAMESE FOR TRAVEL	3 (3-0-6)
-	96644066	MALAY FOR TRAVEL	3 (3-0-6)

ภาคผนวก จ

กลุ่มวิชาตามเกณฑ์ของคณะ
(FACULTY COURSE REQUIREMENT)

FACULTY COURSE REQUIREMENT

SCHOOL OF ENGINEERING

Students are required to select 3 courses from the following list (9 Credits).

96642011	CRITICAL THINKING	3 (3-0-6)
96642015	CREATIVE THINKING AND INNOVATION	3 (3-0-6)
96642022	PHILOSOPHY OF SCIENCE	3 (3-0-6)
96642023	EMERGING TRENDS IN ENGINEERING	1 (1-0-2)
96642031	PROFESSIONAL ETHICS AND LAWS	3 (3-0-6)
96642091	ASIAN STUDY	3 (3-0-6)
96642098	DYNAMICS OF THAI SOCIETY	3 (3-0-6)
96642138	MEDITATION FOR LIFE DEVELOPMENT	3 (3-0-6)
96642141	PSYCHOLOGY OF SELF-DEVELOPMENT	3 (3-0-6)
96643007	NEXT GEN LEADERSHIP	3 (3-0-6)
96643019	ECONOMICS AND ENTREPRENEURSHIP	3 (3-0-6)
96643029	DIGITAL ECONOMY	3 (3-0-6)
96643030	GENERAL ECONOMICS AND PROJECT FEASIBILITY STUDY	3 (3-0-6)
96643037	PUBLIC ADMINISTRATION AND PUBLIC POLICY IN THE 21 st CENTURY	3 (3-0-6)
96644031	ENGLISH FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY	3 (3-0-6)

FACULTY OF ARCHITECTURE

Students are required to select 3 courses from the following list (9 Credits).

96642086	INTRODUCTION TO DESIGN CULTURE	3 (3-0-6)
96642094	PRINCIPLES OF COMMUNITY DEVELOPMENT	3 (3-0-6)
96642136	ETHICS AND AESTHETICS	3 (3-0-6)
96642142	PSYCHOLOGY IN COMMUNICATION	3 (3-0-6)
96642150	ART IN EVERYDAY LIFE	3 (3-0-6)
96643034	MANAGEMENT AND CREATIVITY	3 (3-0-6)
96644025	ENGLISH FOR ARCHITECTURAL ARTS & DESIGN COMMUNICATION	3 (3-0-6)
96644026	ENGLISH FOR ARCHITECTURAL ARTS & DESIGN PRESENTATION	3 (3-0-6)
96644027	ENGLISH FOR NARRATIVE WRITING	3 (3-0-6)

SCHOOL OF INDUSTRIAL EDUCATION AND TECHNOLOGY

ไม่มีหลักสูตรนานาชาติในระดับปริญญาตรี

FACULTY OF AGRICULTURAL TECHNOLOGY

ไม่มีหลักสูตรนานาชาติในระดับปริญญาตรี

FACULTY OF SCIENCE

Students are required to select 3 courses from the following list (9 Credits).

90642015	CREATIVE THINKING AND INNOVATION	3 (3-0-6)
90642024	PROFESSIONAL INFORMATION ANALYSIS AND ACADEMIC PRESENTATION	3 (3-0-6)
90642026	RESEARCH SKILL DEVELOPMENT	3 (3-0-6)
90642105	BASIC INTERNET OF THINGS (IOT)	3 (3-0-6)
90642111	FUN WITH CODING	3 (3-0-6)
90642115	GREEN TECHNOLOGY AND ALTERNATIVE ENERGY	3 (3-0-6)
90642117	INFORMATION LITERACY SKILLS FOR THE 21st CENTURY	3 (3-0-6)
90642119	COMPUTER FOR DEVELOPMENT OF ANALYTICAL THINKING PROCESS	3 (3-0-6)
90642124	SCIENCE TECHNOLOGY AND SCIENCE INNOVATION FOR SDGS	3 (3-0-6)
90643006	MODERN MANAGEMENT AND LEADERSHIP	3 (3-0-6)
90643015	BUSINESS ACCOUNTING FOR NEW GEN	3 (3-0-6)
90643021	MODERN ENTREPRENEURS	3 (3-0-6)
90643030	GENERAL ECONOMICS AND PROJECT FEASIBILITY STUDY	3 (3-0-6)

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

Students are required to take 3 courses from the following list (9 Credits).

96642033	LAW FOR NEW GENERATION	3 (3-0-6)
96643021	MODERN ENTREPRENEURS	3 (3-0-6)
96644042	PROFESSIONAL COMMUNICATION AND PRESENTATION	3 (3-0-6)

FACULTY OF FOOD-INDUSTRY

Students are required to select 3 courses from the following list (9 Credits).

96642121	DATA ANALYSIS AND MANAGEMENT WITH COMPUTATIONAL PROGRAM	3 (3-0-6)
96642063	HOLISTIC HEALTH DEVELOPMENT	3 (3-0-6)
96644022	ENGLISH FOR PROFESSIONAL PURPOSES	3 (3-0-6)
96644061	GERMAN FOR WORK AND BUSINESS	3 (3-0-6)

Language and Communication Course Requirements

Students are required to take the following course.

96644060	GERMAN FOR COMMUNICATION	3 (3-0-6)
----------	--------------------------	-----------

KMITL BUSINESS SCHOOL

ไม่กำหนด Faculty Requirement

COLLEGE OF NANOTECHNOLOGY

ไม่กำหนด Faculty Requirement

COLLEGE OF ADVANCED MANUFACTURING INNOVATION

ไม่มีหลักสูตรนานาชาติในระดับปริญญาตรี

FACULTY OF LIBERAL ARTS

ไม่มีหลักสูตรนานาชาติในระดับปริญญาตรี

INTERNATIONAL ACADEMY OF AVIATION INDUSTRY

Students are required to select 3 courses from the following list (9 Credits).

96642031	PROFESSIONAL ETHICS AND LAWS	3 (3-0-6)
96642121	DATA ANALYSIS AND MANAGEMENT WITH COMPUTATIONAL PROGRAM	3 (3-0-6)
96644032	ENGLISH FOR AVIATION	3 (3-0-6)
96644034	TECHNICAL WRITING	3 (3-0-6)

Language and Communication Course Requirements

Students are required to take the following course.

96644042	PROFESSIONAL COMMUNICATION AND PRESENTATION	3 (3-0-6)
----------	---	-----------

FACULTY OF MEDICINE

Students are required to take 3 courses from the following list (9 Credits).

96642029	MEDICAL ETHICS, LAWS AND PROFESSIONALISM	3 (2-2-5)
96642153	UNDERSTANDING HUMAN BEHAVIOR	3 (3-0-6)
96644035	ACADEMIC READING AND WRITING FOR HEALTH SCIENCES	3 (2-2-5)

Language and Communication Course Requirements

Students are required to take the following course.

96644029	ENGLISH FOR HEALTH PROFESSIONS	3 (2-2-5)
----------	--------------------------------	-----------

INSTITUTE OF MUSIC SCIENCE AND ENGINEERING

ไม่มีหลักสูตรนานาชาติในระดับปริญญาตรี

KMITL PRINCE OF CHUMPHON CAMPUS

ไม่มีหลักสูตรนานาชาติในระดับปริญญาตรี

FACULTY OF DENTISTRY

Students are required to select 3 courses from the following list (9 Credits).

96642012	DESIGN THINKING	3 (3-0-6)
96642013	INTEGRATED THINKING	3 (3-0-6)
96642017	INNOVATION UNBOXED	3 (3-0-6)
96643020	INNOVATIVE ENTREPRENEURS	3 (3-0-6)
96643005	THE DISRUPTOR	3 (3-0-6)
96644035	ACADEMIC READING AND WRITING FOR HEALTH SCIENCES	3 (2-2-5)

Language and Communication Course Requirements

Students are required to take the following course.

96644029	ENGLISH FOR HEALTH PROFESSIONS	3 (2-2-5)
----------	--------------------------------	-----------

COLLEGE OF EDUCATIONAL INNOVATION RESEARCH

ไม่มีหลักสูตรนานาชาติในระดับปริญญาตรี

ภาคผนวก ข

ค่าน้ำหนักของทักษะในรายวิชาศึกษาทั่วไป
เพื่อนำไปคำนวณการทำ SKILL MAPPING ของผู้เรียน

คำนำหนักของทักษะในรายวิชาศึกษาทั่วไปเพื่อนำไปคำนวณการทำ SKILL MAPPING ของผู้เรียน

			Problem-Solving			Self-Management				Working with People			Digital Literacy
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			01 Critical Thinking		02 Creativity	03 Interpersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
			Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity		Integrity & Perseverance	Active Learning, Learning Strategies	Resilience, Stress Tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Startup	Digital Quotient, Literacy & Digital media Production
Course I.D.	Course Name	Credits											
Core Skills in the 21 st Century and for KMITL Identity													
96643001	CHARM SCHOOL	2 (1-2-3)	2	1	2	2	2	2	1	1	1	0	1
96643002	DIGITAL INTELLIGENCE QUOTIENT	3 (3-0-0)	2	1	1	0	1	1	0	0	3	0	6
96643003	SPORTS AND RECREATIONAL ACTIVITIES	1 (0-3-2)	1	0	0	4	2	2	2	2	2	0	0
Personal and Professional Skills													
96642001	PRACTICE UNDER PERSONAL AND PROFESSIONAL SKILLS 1	1 (0-2-1)	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0
96642002	PRACTICE UNDER PERSONAL AND PROFESSIONAL SKILLS 2	2 (0-4-2)	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0
96642003	PRACTICE UNDER PERSONAL AND PROFESSIONAL SKILLS 3	3 (0-6-3)	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0

			Problem-Solving			Self-Management				Working with People			Digital Literacy
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			01 Critical Thinking		02 Creativity	03 Interpersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
			Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity		Integrity & Persistence	Active Learning/ Learning Strategies	Resilience, Stress Tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Change	
96642004	ANALYTICAL THINKING	1 (1-0-2)	10	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0
96642005	CREATIVE THINKING	1 (1-0-2)	0	0	10	0	0	5	0	0	0	0	0
96642006	INNOVATIVE THINKING	1 (1-0-2)	0	0	10	0	0	5	0	0	0	0	0
96642007	POSITIVE THINKING	1 (1-0-2)	5	5	0	0	0	5	0	0	0	0	0
96642008	PROBLEM SOLVING	1 (1-0-2)	5	8	2	0	0	0	0	0	0	0	0
96642009	STRATEGIC THINKING	1 (1-0-2)	5	5	0	0	0	5	0	0	0	0	0
96642010	SYSTEM THINKING	1 (1-0-2)	7	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
96642011	CRITICAL THINKING	3(3-0-0)	7	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0

			Problem-Solving			Self-Management				Working with People			Digital Literacy
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			01 Critical Thinking		02 Creativity	03 Interpersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
			Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity		Integrity & Persistence	Active Learning/ Learning Strategies	Resilience, Stress Tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Change	
96642012	DESIGN THINKING	3 (3-0-6)	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0
96642013	INTEGRATED THINKING	3 (3-0-6)	7	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0
96642014	INNOVATIVE AND SYSTEM THINKING	3 (3-0-6)	4	4	4	0	0	1	0	1	0	1	0
96642015	CREATIVE THINKING AND INNOVATION	3 (3-0-6)	3	3	4	2	0	0	0	0	0	1	2
96642016	DESIGN METHODS FOR INNOVATION	4 (0-0-8)	2	4	6	0	0	3	0	0	0	0	0
96642017	INNOVATION UNBOXED	3 (3-0-6)	5	2	2	0	0	2	0	0	2	0	2
96642018	CREATIVE PRODUCTION TECHNOLOGY	3 (3-0-6)	3	3	4	2	0	0	0	0	1	0	2
96642019	BASIC CREATIVE STEM DESIGN	3 (3-0-6)	3	3	4	2	0	0	0	0	1	0	2

			Problem-Solving			Self-Management				Working with People			Digital Literacy
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			01 Critical Thinking		02 Creativity	03 Interpersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
			Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity		Integrity & Persistence	Active Learning/ Learning Strategies	Resilience, Stress Tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Change	
Course I.D.	Course Name	Credits											Digital Quotient literacy & Digital media Production
96642020	ADVANCE CREATIVE STEM DESIGN	3 (3-0-6)	3	3	4	2	0	0	0	0	1	0	2
96642021	JUNK DESIGN	3 (3-0-6)	2	2	4	3	0	2	0	2	0	0	0
96642022	PHILOSOPHY OF SCIENCE	3 (3-0-6)	3	3	3	0	0	3	0	0	3	0	0
96642023	EMERGING TRENDS IN ENGINEERING	1 (1-0-2)	2	3	2	0	0	8	0	0	0	0	0
96642024	PROFESSIONAL INFORMATION ANALYSIS AND ACADEMIC PRESENTATION	3 (3-0-6)	3	0	0	0	0	4	0	0	6	0	0
96642025	FACTS BEHIND NUMBERS	3 (3-0-6)	4	4	3	0	0	3	0	0	1	0	0
96642026	RESEARCH SKILL DEVELOPMENT	3 (3-0-6)	5	4	3	0	0	3	0	0	0	0	0
96642027	INTERPRETATION AND ARGUMENT	4 (4-0-8)	4	3	0	2	0	0	4	0	2	0	0

			Problem-Solving			Self-Management				Working with People			Digital Literacy
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			01 Critical Thinking		02 Creativity	03 Interpersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
			Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity		Integrity & Persistence	Active Learning/ Learning Strategies	Resilience, Stress Tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Startup	Digital Quotient Literacy & Digital media Production
96642028	GAMBLING LITERACY	3 (3-0-0)	4	4	0	0	0	1	4	2	0	0	0
96642029	MEDICAL ETHICS, LAWS AND PROFESSIONALISM	3 (2-2-0)	2	2	0	2	5	2	0	1	1	0	0
96642030	ENGINEERING ETHICS AND LAW	3 (3-0-0)	2	2	0	2	5	2	0	1	1	0	0
96642031	PROFESSIONAL ETHICS AND LAWS	3 (3-0-0)	2	2	0	2	5	2	0	1	1	0	0
96642032	LAW FOR ENTREPRENEURS	3 (3-0-0)	2	0	0	3	0	3	0	0	0	4	3
96642033	LAW FOR NEW GENERATION	3 (3-0-0)	3	0	0	4	0	4	0	0	0	2	2
96642034	LAW AND REGULATION IN AVIATION INDUSTRY	3 (3-0-0)	2	1	0	3	3	3	0	0	3	0	0
96642035	INDUSTRIAL EXPERIENCE FOR ENGINEERS	3 (0-18-0)	3	0	0	3	4	3	0	0	1	1	0

			Problem-Solving			Self-Management				Working with People			Digital Literacy
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			01 Critical Thinking		02 Creativity	03 Interpersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
			Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity		Integrity & Persistence	Active Learning/ Learning Strategies	Resilience, Stress Tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Startup	
96642036	FIRE ACTIVITIES FOR ENGINEERS	1 (0-3-0)	2	2	1	2	2	2	2	1	0	0	1
96642037	PROFESSIONAL SKILLS AND ISSUES	3 (3-0-0)	2	2	2	0	0	0	0	4	5	0	0
96642038	OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH	3 (3-0-0)	3	3	0	2	2	2	0	1	1	0	1
96642039	QUICK FIX @ HOME	3 (3-0-0)	5	0	5	0	0	5	0	0	0	0	0
96642040	COFFEE MANIA	3 (3-0-0)	0	0	5	0	0	0	0	0	4	4	0
96642041	DORM CHEF	3 (3-0-0)	0	0	7	3	0	5	0	0	0	0	0
96642042	SCIENCE AND ART OF MEATS	3 (3-0-0)	4	2	5	2	0	2	0	0	0	0	0
96642043	SCIENCE OF BURGER	3 (3-0-0)	4	0	5	3	0	3	0	0	0	0	0

			Problem-Solving			Self-Management				Working with People			Digital Literacy
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			01 Critical Thinking		02 Creativity	03 Interpersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
			Analytical & Critical Thinking	Complex problem-Solving	Creativity		Integrity & Resilience	Active Learning/ Learning Strategies	Resilience, Stress Tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Startup	
Course I.D.	Course Name	Credits											Digital Content Literacy & Digital media Production
96642044	WORLD OF SALISAGES	3 (3-0-6)	3	0	3	3	0	3	0	0	1	2	0
96642045	BE MY BEV.	3 (3-0-6)	3	0	3	2	0	5	0	0	2	0	0
96642046	RICE-SARA	3 (3-0-6)	4	4	7	0	0	0	0	0	0	0	0
96642047	TREE DOCTOR	3 (3-0-6)	4	0	0	0	0	7	0	0	4	0	0
96642048	FUN WITH DRUGS AND HERBS	3 (3-0-6)	5	3	3	0	0	4	0	0	0	0	0
96642049	MICROBIAL UTILIZATION FOR DAILY LIFE	3 (3-0-6)	3	3	4	2	0	3	0	0	0	0	0
96642050	MEDICINAL PLANTS	3 (3-0-6)	5	0	5	0	0	5	0	0	0	0	0
96642051	BIOTECHNOLOGY FOR BETTER LIVING	3 (3-0-6)	3	3	3	0	0	4	0	0	0	0	0

			Problem-Solving			Self-Management				Working with People			Digital Literacy
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			21 Critical Thinking		22 Creativity	23 Intrapersonal Skills	24 Collaboration			25 Communication		26 Management	27 Digital Literacy
			Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity		Integrity & Persistence	Active Learning/ Learning Strategies	Resilience, Stress Tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Change	
Course I.D.	Course Name	Credits											Digital Content Literacy & Digital media Production
96642052	GENES & GENETICS : FROM HELIX TO HEREDITARY	3 (3-0-6)	5	3	3	0	0	4	0	0	0	0	0
96642053	INTERESTING MOLECULAR GENETICS	3 (3-0-6)	4	4	3	0	0	4	0	0	0	0	0
96642054	GUARDIANS OF OUR BODIES	3 (3-0-6)	5	2	0	3	0	0	0	0	5	0	0
96642055	LIVING WITH MICROBES	3 (3-0-6)	5	0	0	0	0	5	0	0	5	0	0
96642056	EPIDEMICS IN THE 21 st CENTURY	3 (3-0-6)	5	0	0	0	0	5	0	0	5	0	0
96642057	IMMUNITY THROUGH MEDIA	3 (3-0-6)	3	4	4	0	0	2	0	0	2	0	0
96642058	Understanding health policy and public welfare	3 (3-0-6)	5	0	0	0	4	6	0	0	0	0	0
96642059	MEDICINE AND LITERATURE	3 (3-0-6)	5	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0

			Problem-Solving			Self-Management				Working with People			Digital Literacy
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			01 Critical Thinking		02 Creativity	03 Interpersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
			Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity		Integrity & Persistence	Active Learning/ Learning Strategies	Resilience, Stress Tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Change	
96642060	SELF-DISCOVERY	3 (3-0-0)	0	0	0	5	3	4	3	0	0	0	0
96642061	WORLD OF INSECTS	3 (3-0-0)	5	5	0	0	0	5	0	0	0	0	0
96642062	ALL ABOUT FOOD	3 (3-0-0)	1	1	4	2	0	3	0	2	2	0	0
96642063	HOLISTIC HEALTH DEVELOPMENT	3 (3-0-0)	1	0	1	5	2	2	3	1	0	0	0
96642064	PETANQUE	2 (1-2-3)	0	0	0	5	0	6	4	0	0	0	0
96642065	RUGBY FOOTBALL	2 (1-2-3)	0	0	0	5	0	6	4	0	0	0	0
96642066	SOCCER	2 (1-2-3)	0	0	0	5	0	6	4	0	0	0	0
96642067	SOFTBALL & BASEBALL	2 (1-2-3)	0	0	0	5	0	6	4	0	0	0	0

			Problem-Solving			Self-Management				Working with People			Digital Literacy
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			01 Critical Thinking		02 Creativity	03 Interpersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
			Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity		Integrity & Persistence	Active Learning/ Learning Strategies	Resilience, Stress Tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Change	Digital Quotient Literacy & Digital media Production
96642068	TENNIS	2 (1-2-3)	0	0	0	5	0	6	4	0	0	0	0
96642069	VOLLEYBALL	2 (1-2-3)	0	0	0	5	0	6	4	0	0	0	0
96642070	GOLF	2 (1-2-3)	0	0	0	5	0	6	4	0	0	0	0
96642071	BADMINTON	2 (1-2-3)	0	0	0	5	0	6	4	0	0	0	0
96642072	BASKETBALL	2 (1-2-3)	0	0	0	5	0	6	4	0	0	0	0
96642073	CHESS	2 (1-2-3)	0	0	0	5	0	4	6	0	0	0	0
96642074	E-SPORTS	3 (2-2-3)	0	0	0	5	0	4	3	2	1	0	0
96642075	KARATE	2 (1-2-3)	0	0	0	5	0	6	4	0	0	0	0

			Problem-Solving			Self-Management				Working with People			Digital Literacy
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			01 Critical Thinking		02 Creativity	03 Interpersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
			Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity		Integrity & Persistence	Active Learning/ Learning Strategies	Resilience, Stress Tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Change	
96642076	SHOOTING	2 (1-2-3)	0	0	0	5	0	6	4	0	0	0	0
96642077	TABLE TENNIS	2 (1-2-3)	0	0	0	5	0	6	4	0	0	0	0
96642078	TAEKWONDO	2 (1-2-3)	0	0	0	5	0	6	4	0	0	0	0
96642079	JUDO	2 (1-2-3)	0	0	0	5	0	6	4	0	0	0	0
96642080	INTRODUCTION TO MUSIC COMPOSITION	3 (3-0-6)	0	0	5	3	0	3	0	0	3	0	1
96642081	RAP APPRECIATION	3 (3-0-6)	4	0	3	3	0	2	0	0	3	0	0
96642082	MUSIC APPRECIATION	3 (3-0-6)	2	0	2	4	2	3	0	2	0	0	0
96642083	FILM APPRECIATION	3 (3-0-6)	2	0	2	3	0	3	3	1	1	0	0

			Problem-Solving			Self-Management				Working with People			Digital Literacy
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			01 Critical Thinking		02 Creativity	03 Interpersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
			Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity		Integrity & Persistence	Active Learning/ Learning Strategies	Resilience, Stress Tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Change	
96642084	PHOTOGRAPHY APPRECIATION	3 (2-3-5)	3	0	3	4	3	0	0	0	2	0	0
96642085	CONTEMPORARY CULTURE	3 (3-0-6)	4	3	2	0	0	3	2	1	0	0	0
96642086	INTRODUCTION TO DESIGN CULTURE	3 (3-0-6)	0	0	5	5	0	5	0	0	0	0	0
96642087	WORLD CULTURE	3 (3-0-6)	4	3	2	0	0	3	2	1	0	0	0
96642088	TRADITIONAL CHINESE CULTURE	3 (3-0-6)	3	0	3	3	0	6	0	0	0	0	0
96642089	CHINESE SOCIETY, ECONOMY AND POLITICS	3 (3-0-6)	5	2	0	2	0	2	0	2	2	0	0
96642090	GLOBAL INSIDE	3 (3-0-6)	2	0	0	2	0	3	0	0	5	1	2
96642091	ASIAN STUDY	3 (3-0-6)	4	3	0	3	0	5	0	0	0	0	0

			Problem-Solving			Self-Management				Working with People			Digital Literacy
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			01 Critical Thinking		02 Creativity	03 Interpersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
			Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity		Integrity & Persistence	Active Learning & Learning Strategies	Resilience, Stress Tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Change	
96642092	CIVIC EDUCATION	3 (3-0-6)	3	0	0	4	2	4	0	0	2	0	0
96642093	COMMUNITY ENGAGEMENT	3 (3-0-6)	0	0	0	0	2	3	3	4	3	0	0
96642094	PRINCIPLES OF COMMUNITY DEVELOPMENT	3 (3-0-6)	0	0	3	0	0	4	0	4	4	0	0
96642095	NATIONAL SECURITY DEVELOPMENT	3 (3-0-6)	3	0	0	4	4	4	0	0	0	0	0
96642096	MILITARY SCIENCE	3 (3-0-6)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
96642097	APPLIED THAI WISDOMS	3 (3-0-6)	2	0	3	0	2	4	0	2	2	0	0
96642098	DYNAMICS OF THAI SOCIETY	3 (3-0-6)	2	0	0	5	2	2	0	0	2	0	2
96642099	ACTIVE AGING SOCIETY	3 (3-0-6)	0	0	2	3	2	2	2	2	2	0	0

			Problem-Solving			Self-Management				Working with People			Digital Literacy
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			01 Critical Thinking		02 Creativity	03 Interpersonal Skills	04Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
Analytical & Critical Thinking	Complex problem-Solving	Creativity	Integrity & Persistence	Active Learning/ Learning Strategies	Resilience, Stress Tolerance & Flexibility		Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Startup				
Course I.D.	Course Name	Credits											Digital Content Literacy & Digital media Production
96642100	FIGHTING FAKE NEWS	1 (1-0-2)	5	0	0	0	2	0	2	2	2	0	2
96642101	REVIEWER	3(3-0-0)	4	0	4	0	0	3	0	0	4	0	0
96642102	YOUTUBER	3 (3-0-0)	0	0	3	2	0	0	0	2	2	2	4
96642103	LIVING IN DIGITAL SOCIETY	3(3-0-0)	0	0	0	3	0	2	2	0	4	0	4
96642104	DIGITAL LITERACY	1 (1-0-2)	2	2	0	0	0	0	0	0	3	0	8
96642105	BASIC INTERNET OF THINGS (IOT)	2 (1-2-3)	2	2	0	2	1	3	0	0	0	0	5
96642106	DIGITAL STORYTELLING IN JOURNEY	3 (3-0-0)	3	3	3	0	0	0	0	0	4	0	2
96642107	DIGITAL MEDIA PRODUCTION	3 (3-0-0)	0	0	3	0	0	0	0	0	5	0	7

			Problem-Solving			Self-Management				Working with People			Digital Literacy
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			01 Critical Thinking		02 Creativity	03 Interpersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
			Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity		Integrity & Persistence	Active Learning/ Learning Strategies	Resilience, Stress Tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Startup	
Course I.D.	Course Name	Credits											Digital Content Literacy & Digital media Production
96642108	DIGITAL PHOTOGRAPHY TECHNOLOGY	3 (3-3-5)	0	0	2	2	0	4	0	0	3	0	2
96642109	INFOGRAPHIC DESIGN	3 (3-0-6)	4	0	4	3	0	4	0	0	0	0	0
96642110	FUN WITH DATA SCIENCE	3 (3-0-6)	4	3	3	0	0	0	0	0	2	0	3
96642111	FUN WITH CODING	3 (3-0-6)	4	4	4	0	0	0	0	0	0	0	3
96642112	FUN WITH AI	3 (3-0-6)	4	2	3	0	0	2	2	0	0	0	2
96642113	ROBOTICS AND AI	3 (3-0-6)	4	2	3	0	0	2	0	0	0	0	4
96642114	SMART FARMING	3 (3-0-6)	3	3	6	0	0	3	0	0	0	1	1
96642115	GREEN TECHNOLOGY AND ALTERNATIVE ENERGY	3 (3-0-6)	3	3	3	0	0	4	0	0	0	0	2

			Problem-Solving			Self-Management				Working with People			Digital Literacy
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			01 Critical Thinking		02 Creativity	03 Interpersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
			Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity		Integrity & Resilience	Active Learning/ Learning Strategies	Resilience, Stress, Tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Startup	
96642116	SMART CITY AND CITY INNOVATION	3 (3-0-0)	4	3	5	0	0	0	0	0	0	0	3
96642117	INFORMATION LITERACY SKILLS FOR THE 21 ST CENTURY	3 (3-0-0)	3	0	0	0	0	0	0	0	5	0	7
96642118	APPLICATION SOFTWARE FOR BUSINESS	2 (1-0-1)	2	2	2	0	0	2	0	2	0	3	2
96642119	COMPUTER FOR DEVELOPMENT OF ANALYTICAL THINKING PROCESS	2 (1-0-1)	5	4	3	0	0	0	0	0	0	0	3
96642120	FROM EXCEL TO EXCELLENT	3 (3-0-0)	4	4	4	0	0	3	0	0	0	0	0
96642121	DATA ANALYSIS AND MANAGEMENT WITH COMPUTATIONAL PROGRAM	3 (3-0-0)	3	3	3	2	0	0	0	0	0	0	4
96642122	INTRODUCTION TO MICROCOMPUTER APPLICATION	3 (3-0-0)	3	4	3	0	0	3	0	0	0	0	2

			Problem-Solving			Self-Management				Working with People			Digital Literacy
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			21 Critical Thinking		22 Creativity	23 Interpersonal Skills	24 Collaboration			25 Communication		26 Management	27 Digital Literacy
			Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity		Integrity & Persistence	Active Learning/ Learning Strategies	Resilience, Stress Tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Change	
Course I.D.	Course Name	Credits											Digital Content Literacy & Digital media Production
96642123	TECHNOLOGY IN MUSICAL SEQUENCING	3 (3-0-6)	1	0	4	3	0	2	0	0	2	0	3
96642124	SCIENCE TECHNOLOGY AND SCIENCE INNOVATION FOR SDGS	3 (3-0-6)	3	2	4	2	0	2	0	2	0	0	0
96642125	LIVING IN FUTURE DISASTER AND CRISIS	3 (3-0-6)	4	2	0	0	0	3	0	2	4	0	0
96642126	SURVIVORS	3 (3-0-6)	4	5	4	0	0	2	0	0	0	0	0
96642127	THINK EARTH	3 (3-0-6)	5	4	3	0	0	3	0	0	0	0	0
96642128	ECOLOGY, CONSERVATION AND ENVIRONMENTALISM	3 (3-0-6)	5	4	3	0	0	3	0	0	0	0	0
96642129	ALTERNATIVE TOURISM	3 (3-0-6)	0	0	0	0	5	6	0	4	0	0	0
96642130	SPORTS TOURISM	3 (3-0-6)	0	0	0	5	2	3	0	2	3	0	0

			Problem-Solving			Self-Management				Working with People			Digital Literacy
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			01 Critical Thinking		02 Creativity	03 Interpersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
			Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity		Integrity & Resilience	Active Learning/ Learning Strategies	Resilience, Stress, Tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Startup	
Course I.D.	Course Name	Credits											Digital Content Literacy & Digital media Production
96642131	THAI CULTURE AND TOURISM	3 (3-0-6)	0	0	0	2	2	3	0	5	3	0	0
96642132	CHUMPHON STUDY FOR TOURISM	3 (3-0-6)	0	0	0	2	2	3	0	5	3	0	0
96642133	CHUMPHON AREA STUDY	3 (3-0-6)	2	2	2	2	1	3	0	1	2	0	0
96642134	KING MONKUT'S REGION STUDY	3 (3-0-6)	4	0	0	2	0	9	0	0	0	0	0
96642135	PHILOSOPHY OF SUFFICIENCY ECONOMY	3 (3-0-6)	2	1	0	0	2	3	0	3	2	2	0
96642136	ETHICS AND AESTHETICS	3 (3-0-6)	2	1	0	4	5	2	1	0	0	0	0
96642137	SERIES IN DAILY LIFE	3 (3-0-6)	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0
96642138	MEDITATION FOR LIFE DEVELOPMENT	3 (3-0-6)	3	2	0	4	1	2	3	0	0	0	0

			Problem-Solving			Self-Management				Working with People			Digital Literacy
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			01 Critical Thinking		02 Creativity	03 Interpersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
			Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity		Integrity & Perseverance	Active Learning/ Learning Strategies	Resilience, Stress Tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Startup	
Course I.D.	Course Name	Credits											Digital Quotient literacy & Digital media Production
96642139	RESILIENCE QUOTIENT	1 (1-0-2)	2	2	0	3	0	0	8	0	0	0	0
96642140	IMMUNITY OF MIND	3 (3-0-0)	2	2	0	4	2	0	3	0	2	0	0
96642141	PSYCHOLOGY OF SELF-DEVELOPMENT	2 (2-0-0)	0	0	0	5	0	0	5	3	2	0	0
96642142	PSYCHOLOGY IN COMMUNICATION	3 (3-0-0)	0	0	0	3	0	0	0	0	10	0	0
96642143	DESIGNING YOUR LIFE	3 (3-0-0)	1	1	2	4	2	0	2	2	1	0	0
96642144	MAGIC MIRROR	3 (3-0-0)	2	0	0	3	0	0	3	3	2	0	0
96642145	POWER OF PERSONALITY	3 (3-0-0)	0	0	0	5	0	2	2	3	3	0	0
96642146	POWER OF CHANGE	3 (3-0-0)	2	2	2	4	0	2	3	0	0	0	0

			Problem-Solving			Self-Management				Working with People			Digital Literacy
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			01 Critical Thinking		02 Creativity	03 Interpersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
			Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity		Integrity & Persistence	Active Learning/ Learning Strategies	Resilience, Stress Tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Change	
96642147	HAPPINESS SKILLS	3 (3-0-6)	2	0	2	3	3	0	5	0	0	0	0
96642148	ARTS OF EMOTION DEVELOPMENT	3 (3-0-6)	2	2	0	2	2	0	5	0	2	0	0
96642149	IMAGINATIVE ART	3 (3-0-6)	0	0	4	5	0	4	0	0	2	0	0
96642150	ART IN EVERYDAY LIFE	3 (3-0-6)	0	0	7	3	0	5	0	0	0	0	0
96642151	MAN AND ART	3 (3-0-6)	3	2	3	2	0	1	2	0	2	0	0
96642152	JOY OF SHARING	3 (3-0-6)	0	0	0	3	2	0	3	5	2	0	0
96642153	UNDERSTANDING HUMAN BEHAVIOR	3 (3-0-6)	4	0	0	3	0	2	3	3	0	0	0
96642154	FAIL-ABLE	3 (3-0-6)	4	3	0	3	0	0	5	0	0	0	0

			Problem-Solving			Self-Management				Working with People			Digital Literacy
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			01 Critical Thinking		02 Creativity	03 Interpersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
			Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity		Integrity & Resilience	Active Learning & Learning Strategies	Resilience, Stress, Tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Startup	
Course I.D.	Course Name	Credits											Digital Quotient Literacy & Digital media Production
96642155	HUMAN RELATIONSHIP AND COMMUNICATION	2 (2-0-4)	0	0	0	4	0	0	3	3	5	0	0
96642156	FENG SHUI	3 (3-0-6)	2	0	0	3	2	3	3	0	2	0	0
96642157	THAI ASTROLOGY	3 (3-0-6)	0	0	0	2	3	5	0	0	5	0	0
96642158	CONTEMPORARY SCIENCE AND TECHNOLOGY	3 (3-0-6)	3	3	3	0	0	4	0	0	2	0	0
96642159	INTRODUCTION TO PSYCHOLOGY	3 (3-0-6)	0	0	0	5	0	0	5	3	2	0	0
Management and Leadership Skills													
96643001	PRACTICE UNDER MANAGEMENT SKILLS 1	1 (0-2-1)	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
96643002	PRACTICE UNDER MANAGEMENT SKILLS 2	2 (0-4-2)	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

			Problem-Solving			Self-Management				Working with People			Digital Literacy
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			01 Critical Thinking		02 Creativity	03 Interpersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
			Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity		Integrity & Resilience	Active Learning/ Learning Strategies	Resilience, Stress Tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Startup	
96643003	PRACTICE UNDER MANAGEMENT SKILLS 3	3 (0-4-3)	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
96643004	POSITIVE POWER LEADER	3 (3-0-0)	0	0	2	3	0	0	2	5	3	0	0
96643005	THE DISRUPTOR	3 (3-0-0)	2	2	2	0	0	1	0	6	1	0	1
96643006	MODERN MANAGEMENT AND LEADERSHIP	3 (3-0-0)	0	0	0	0	0	4	0	6	5	0	0
96643007	Next Gen Leadership	3 (3-0-0)	0	0	0	0	3	0	3	6	3	0	0
96643008	SCIENCE OF NEGOTIATION	3 (3-0-0)	3	0	0	0	3	0	0	3	6	0	0
96643009	CONTENT MARKETING	1 (1-0-2)	0	0	4	2	0	0	0	3	3	0	3
96643010	CONTEMPORARY MARKETING	3 (3-0-0)	0	0	0	0	0	6	0	3	0	6	0

			Problem-Solving			Self-Management				Working with People			Digital Literacy
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			01 Critical Thinking		02 Creativity	03 Intrapersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
			Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity		Integrity & Persistence	Active Learning & Learning Strategies	Resilience, Stress Tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Startup	
Course I.D.	Course Name	Credits											Digital Quotient literacy & Digital media Production
96643011	ART OF COMMUNICATION MANAGEMENT	3 (2-3-4)	2	0	0	5	0	3	0	2	3	0	0
96643012	TEAMWORK	3 (3-0-4)	0	0	0	0	3	3	3	4	2	0	0
96643013	INDUSTRIAL MANAGEMENT	3 (3-0-4)	2	2	3	0	0	0	0	2	3	3	0
96643014	GENERAL BUSINESS	3 (3-0-4)	0	0	0	0	0	0	3	3	3	6	0
96643015	BUSINESS ACCOUNTING FOR NEW GEN	3 (3-0-4)	8	1	0	0	2	2	0	0	1	1	0
96643016	FUN WITH ONLINE BUSINESS	3 (3-0-4)	0	0	4	0	0	3	0	0	0	5	3
96643017	LEAN STARTUP AND AGILE BUSINESS	4 (4-0-8)	2	3	2	0	0	0	0	2	2	4	0
96643018	INTERNATIONAL BUSINESS	3 (3-0-4)	0	0	0	3	0	3	0	0	3	6	0

			Problem-Solving			Self-Management				Working with People			Digital Literacy
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			01 Critical Thinking		02 Creativity	03 Interpersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
Course ID.	Course Name	Credits	Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity		Integrity & Perseverance	Active Learning/ Learning Strategies	Resilience, Stress Tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Startup	Digital Content Literacy & Digital media Production
96643019	ECONOMICS AND ENTREPRENEURSHIP	3 (3-0-6)	2	2	0	0	0	2	0	2	2	5	0
96643020	INNOVATIVE ENTREPRENEURS	3 (3-0-6)	0	0	3	0	0	3	0	0	3	4	2
96643021	MODERN ENTREPRENEURS	3 (3-0-6)	0	0	4	0	0	3	0	0	3	5	0
96643022	SOCIAL ENTREPRENEURS	3 (3-0-6)	0	0	5	0	0	0	0	0	4	6	0
96643023	TECHNOPRENEURS	3 (3-0-6)	2	2	2	0	0	1	0	1	1	6	0
96643024	HAPPINESS FARIAS	3 (3-0-6)	2	2	1	0	2	2	2	0	0	2	2
96643025	ROAD TO IPO	3 (3-0-6)	3	3	2	0	0	0	2	0	0	5	0
96643026	INVESTMENT PLANNING	3 (3-0-6)	8	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0

			Problem-Solving			Self-Management				Working with People			Digital Literacy
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			01 Critical Thinking		02 Creativity	03 Interpersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
			Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity		Integrity & Perseverance	Active Learning/ Learning Strategies	Resilience, Stress Tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Startup	
Course ID.	Course Name	Credits											Digital Content literacy & Digital media Production
96643027	MAP, MONEY AND MATH	3 (3-0-6)	4	5	0	0	0	3	0	0	0	3	0
96643028	SMART TIPS FOR BEGINNING INVESTERS	3 (3-0-6)	2	2	0	2	0	3	0	2	0	4	0
96643029	DIGITAL ECONOMY	3 (3-0-6)	0	0	0	0	0	0	0	2	2	6	5
96643030	GENERAL ECONOMICS AND PROJECT FEASIBILITY STUDY	3 (3-0-6)	2	2	2	0	0	2	0	3	0	4	0
96643031	CIRCULAR ECONOMIC LIFESTYLE FOR 21 ST CENTURY	3 (3-0-6)	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0
96643032	BCG ECONOMY IN ACTION	3 (3-0-6)	3	3	3	0	0	1	0	2	2	1	0
96643033	INNOVATION MANAGEMENT	4 (4-0-8)	1	2	2	1	1	1	1	2	1	2	1
96643034	MANAGEMENT AND CREATIVITY	3 (3-0-6)	0	0	5	0	0	0	0	5	5	0	0

			Problem-Solving			Self-Management				Working with People			Digital Literacy
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			01 Critical Thinking		02 Creativity	03 Interpersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
			Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity		Integrity & Perseverance	Active Learning/ Learning Strategies	Resilience, Stress Tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Startup	Digital Content literacy & Digital media Production
96643035	KNOWLEDGE MANAGEMENT FOR INNOVATION DEVELOPMENT	3 (3-0-6)	3	0	0	5	0	4	0	0	0	0	3
96643036	KNOWLEDGE MANAGEMENT FOR PROJECT MANAGEMENT	3 (3-0-6)	4	0	3	5	0	3	0	0	0	0	0
96643037	PUBLIC ADMINISTRATION AND PUBLIC POLICY IN THE 21 st CENTURY	3 (3-0-6)	2	0	0	2	0	3	0	6	2	0	0
96643038	REBRANDING	3 (3-0-6)	5	0	0	6	0	4	0	0	0	0	0
Language and Communication Skills													
96644001	PRACTICE UNDER LANGUAGE AND COMMUNICATION SKILLS 1	1 (0-2-1)	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0
96644002	PRACTICE UNDER LANGUAGE AND COMMUNICATION SKILLS 2	2 (0-4-2)	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0
96644003	PRACTICE UNDER LANGUAGE AND COMMUNICATION SKILLS 3	3 (0-6-3)	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0

			Problem-Solving			Self-Management				Working with People			Digital Literacy
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			01 Critical Thinking		02 Creativity	03 Interpersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
			Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity		Integrity & Perseverance	Active Learning/ Learning Strategies	Resilience, Stress Tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Intrapreneurship	
Course ID.	Course Name	Credits											Digital Content literacy & Digital media Production
9664004	ACADEMIC LISTENING AND SPEAKING	Audit 0 (4-0-8)	0	0	0	0	0	6	0	0	9	0	0
9664005	ACADEMIC READING AND WRITING	Audit 0 (4-0-8)	0	0	0	0	0	6	0	0	9	0	0
9664006	PREPARATORY ENGLISH	Audit	0	0	0	0	0	6	0	0	9	0	0
9664007	FOUNDATION ENGLISH 1	3 (3-0-6)	0	0	0	0	0	6	0	0	9	0	0
9664008	FOUNDATION ENGLISH 2	3 (3-0-6)	0	0	0	5	0	5	0	0	5	0	0
9664009	BASIC ENGLISH PRONUNCIATION	3 (3-0-6)	0	0	0	2	2	2	0	2	7	0	0
9664010	DEVELOPMENT OF READING AND WRITING SKILLS IN ENGLISH	3 (3-0-6)	0	0	2	0	0	4	0	0	9	0	0
9664011	ENGLISH FOR ACADEMIC PURPOSES	3 (3-0-6)	0	0	0	0	0	4	0	2	9	0	0

			Problem-Solving			Self-Management				Working with People			Digital Literacy
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			01 Critical Thinking		02 Creativity	03 Interpersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
			Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity		Integrity & Perseverance	Active Learning/ Learning Strategies	Resilience, Stress Tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Startup	Digital Content Literacy & Digital media Production
96648012	ENGLISH FOR COMMUNICATION	3 (3-0-6)	0	0	0	0	0	6	0	0	9	0	0
96648013	ENGLISH FOR COMMUNICATIVE WRITING	3 (3-0-6)	0	0	2	2	0	4	0	0	7	0	0
96648014	ENGLISH FOR PROFESSIONAL COMMUNICATION	3 (3-0-6)	0	0	0	0	3	3	0	3	6	0	0
96648015	ENGLISH FOR FURTHER STUDIES	3 (3-0-6)	0	0	0	2	0	5	0	0	8	0	0
96648016	ENGLISH FOR INDUSTRY	3 (3-0-6)	0	0	3	0	0	5	0	0	7	0	0
96648017	ENGLISH FOR BUSINESS	3 (3-0-6)	0	0	3	0	3	3	0	0	6	0	0
96648018	ENGLISH FOR MARKETING	3 (3-0-6)	0	0	2	2	0	2	0	2	7	0	0
96648019	ENGLISH FOR MANAGEMENT	3 (3-0-6)	0	0	2	2	0	3	0	2	6	0	0

			Problem-Solving			Self-Management				Working with People			Digital Literacy
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			01 Critical Thinking		02 Creativity	03 Interpersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
			Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity		Integrity & Perseverance	Active Learning/ Learning Strategies	Resilience, Stress Tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Intrapreneurship	
Course ID.	Course Name	Credits											Digital Content literacy & Digital media Production
96648020	ENGLISH FOR MEDIA	3 (3-0-6)	0	0	0	2	1	3	0	0	5	0	4
96648021	ENGLISH FOR INTERCULTURAL COMMUNICATION	3 (3-0-6)	0	0	0	0	3	3	0	0	9	0	0
96648022	ENGLISH FOR PROFESSIONAL PURPOSES	3 (3-0-6)	1	0	0	2	0	5	0	0	7	0	0
96648023	ENGLISH FOR WORK PREPARATION	3 (3-0-6)	0	0	0	3	0	5	0	0	7	0	0
96648024	ENGLISH FOR TOURISM AND TRAVELLING	3 (3-0-6)	0	0	0	0	3	3	0	3	6	0	0
96648025	ENGLISH FOR ARCHITECTURAL ARTS & DESIGN COMMUNICATION	3 (3-0-6)	2	2	2	0	0	4	0	0	5	0	0
96648026	ENGLISH FOR ARCHITECTURAL ARTS & DESIGN PRESENTATION	3 (3-0-6)	0	0	4	0	0	3	0	0	5	0	3
96648027	ENGLISH FOR NARRATIVE WRITING	3 (3-0-6)	0	0	5	0	0	3	0	0	7	0	0

			Problem-Solving			Self-Management				Working with People			Digital Literacy
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			01 Critical Thinking		02 Creativity	03 Interpersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
Course ID.	Course Name	Credits	Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity		Integrity & Perseverance	Active Learning/ Learning Strategies	Resilience, Stress Tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Startup	Digital Content literacy & Digital media Production
9664028	ENGLISH FOR DESIGN	3 (3-0-6)	0	0	2	2	0	5	0	0	6	0	0
9664029	ENGLISH FOR HEALTH PROFESSIONS	3 (2-2-5)	0	0	0	2	0	5	0	0	8	0	0
9664030	ENGLISH FOR PUBLIC RELATIONS	3 (3-0-6)	0	0	2	2	0	5	0	2	6	0	0
9664031	ENGLISH FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY	3 (3-0-6)	2	2	2	0	0	3	0	0	6	0	0
9664032	ENGLISH FOR AVIATION	3 (3-0-6)	0	0	0	2	0	6	0	0	7	0	0
9664033	WRITING AND SPEAKING IN THE PROFESSIONS	3 (3-0-6)	0	0	0	0	3	3	0	3	6	0	0
9664034	TECHNICAL WRITING	3 (3-0-6)	3	0	0	0	0	5	0	0	7	0	0
9664035	ACADEMIC READING AND WRITING FOR HEALTH SCIENCES	3 (2-2-5)	2	2	0	2	0	3	0	0	6	0	0

			Problem-Solving			Self-Management				Working with People			Digital Literacy
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			01 Critical Thinking		02 Creativity	03 Interpersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
			Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity		Integrity & Perseverance	Active Learning/ Learning Strategies	Resilience, Stress Tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Startup	
Course ID.	Course Name	Credits											Digital Content literacy & Digital media Production
9664036	ENGLISH SKILL DEVELOPMENT FOR LIFE-LONG LEARNING	3 (3-0-6)	0	0	0	0	3	4	0	0	8	0	0
9664037	CROSS CULTURAL COMMUNICATION	3 (3-0-6)	0	0	0	4	4	0	0	0	7	0	0
9664038	INNOVATIVE COMMUNICATION	4 (4-0-8)	0	0	4	2	0	0	0	0	5	0	4
9664039	COMMUNICATION SKILLS THROUGH DEBATE	3 (3-0-6)	4	0	0	0	0	2	2	2	5	0	0
9664040	COMMUNICATION SKILLS THROUGH DRAMA	3 (3-0-6)	5	0	5	0	0	0	0	0	5	0	0
9664041	ENGLISH FROM ENTERTAINMENT MEDIA	3 (3-0-6)	6	0	0	0	0	5	0	0	4	0	0
9664042	PROFESSIONAL COMMUNICATION AND PRESENTATION	3 (3-0-6)	2	2	2	0	0	1	0	0	6	0	2
9664043	PUBLIC SPEAKING	3 (3-0-6)	0	0	0	0	0	3	3	3	6	0	0

			Problem-Solving			Self-Management				Working with People			Digital Literacy
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			01 Critical Thinking		02 Creativity	03 Interpersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
			Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity		Integrity & Perseverance	Active Learning/ Learning Strategies	Resilience, Stress Tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Startup	Digital Content Literacy & Digital media Production
9664064	BEST SPEECH	3 (3-0-6)	1	0	2	0	0	2	2	2	6	0	0
9664065	RESEARCH PAPER WRITING	3 (3-0-6)	2	1	1	0	0	5	0	0	4	0	2
9664066	LISTENING AND READING FOR IMPROVING LIFE QUALITY	3 (3-0-6)	3	0	3	0	0	3	0	0	6	0	0
9664067	DEVELOPMENT OF THAI CREATIVE WRITING SKILLS	3 (3-0-6)	0	0	5	0	0	4	0	0	6	0	0
9664068	LANGUAGE IN THAI SOCIETY	3 (3-0-6)	0	0	3	3	0	4	0	0	5	0	0
9664069	THAI LANGUAGE FOR CREATIVITY	3 (3-0-6)	0	0	4	0	0	3	0	3	5	0	0
9664070	THAI WRITING IN WORKPLACE	3 (3-0-6)	0	0	3	4	0	3	0	0	5	0	0
9664071	THAI FOR DENTAL PROFESSIONS	3 (3-0-6)	1	0	0	2	0	5	0	0	7	0	0

			Problem-Solving			Self-Management				Working with People			Digital Literacy
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			01 Critical Thinking		02 Creativity	03 Interpersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
			Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity		Integrity & Perseverance	Active Learning/ Learning Strategies	Resilience, Stress Tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Startup	
96640252	COMMUNICATION IN THAI FOR CULINARY PROFESSIONALS	3 (3-0-6)	0	0	0	2	0	3	2	1	6	1	0
96640253	FUNDAMENTAL CHINESE FOR LISTENING AND SPEAKING	3 (3-0-6)	4	0	0	0	0	5	0	0	6	0	0
96640254	FUNDAMENTAL CHINESE READING AND WRITING	3 (3-0-6)	2	2	2	2	0	3	0	0	4	0	0
96640255	BASIC CHINESE GRAMMAR AND CHINESE IDIOMS AND PROVERBS	3 (3-0-6)	2	2	0	2	0	4	0	0	5	0	0
96640256	CHINESE CULTURE IDIOMS AND PROVERBS	3 (3-0-6)	0	0	3	0	0	5	0	0	7	0	0
96640257	CHINESE FOR COMMUNICATION	3 (3-0-6)	0	0	0	2	0	3	0	3	7	0	0
96640258	CHINESE FANDOM	3 (3-0-6)	0	0	0	2	0	3	0	4	6	0	0
96640259	CHINESE FOR TRAVEL	3 (3-0-6)	0	0	0	0	3	5	0	0	7	0	0

			Problem-Solving			Self-Management				Working with People			Digital Literacy
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			01 Critical Thinking		02 Creativity	03 Interpersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
			Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity		Integrity & Perseverance	Active Learning/ Learning Strategies	Resilience, Stress Tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Startup	
Course ID.	Course Name	Credits											Digital Content literacy & Digital media Production
9664060	GERMAN FOR COMMUNICATION	3 (3-0-6)	0	0	0	0	0	5	0	3	7	0	0
9664061	GERMAN FOR WORK AND BUSINESS	3 (3-0-6)	0	0	0	0	0	5	0	3	7	0	0
9664062	JAPANESE FOR COMMUNICATION	3 (3-0-6)	0	0	0	2	0	3	0	3	7	0	0
9664063	JAPANESE FOR TRAVEL	3 (3-0-6)	0	0	0	0	3	5	0	0	7	0	0
9664064	KOREAN FOR TRAVEL	3 (3-0-6)	0	0	0	0	3	5	0	0	7	0	0
9664065	VIETNAMESE FOR TRAVEL	3 (3-0-6)	0	0	0	0	3	5	0	0	7	0	0
9664066	MALAY FOR TRAVEL	3 (3-0-6)	0	0	0	0	3	5	0	0	7	0	0
หมายเหตุ: โปรแกรมวิชาภาษาต่างประเทศจำนวน 15 ซึ่งมาจากการที่ค่าประมาณผลการคำนวณ โดยค่า 15 ปรากฏในบรรทัดที่ 1 ด้านหลังที่ผลการเรียนรู้อยู่ที่เรียนใน 1 รายวิชา แล้วนำมารวมค่าที่ได้มาจากการคูณค่าข้างต้น ซึ่งจะได้ค่าที่ออกที่เรียนต่อเรียนและมีการเรียนรู้อยู่ที่เรียนวิชา													



Course Descriptions

B. Specific courses

B1. Core courses

05126501 MATHEMATICS 1 3(3-0-6)

Prerequisite: None

Concepts and applications of mathematical functions, algebra, solving equations, trigonometry, differentiation, integration and complex numbers (e.g. polar and exponential forms, De Moivre's Theorem).

05126502 MATHEMATICS 2 3(3-0-6)

Prerequisite: None

Concepts and applications of calculus, implicit and parametric differentiation, methods of integration, 2-D and 3-D geometries, vectors, matrices and systems of linear equations, and numerical methods.

05126503 CHEMISTRY 1 3(3-0-6)

Prerequisite: None

Analytical Chemistry: Introduction to volumetric analysis. Indicators, titrant concentrations, primary standards, titration calculations, stoichiometry, molarity and concentration, weights and percentages, acid-base titrations, concept of pH, pH titrations, complexometric titrations, redox reactions, redox titrations.

Structure and Bonding: Introduction to the atom-fundamental particles, photoelectric experiment, De Broglie equation, Schrödinger's equation. Atomic orbitals, quantum numbers, ionisation potential, electron affinity, electronegativity. Simple valence bond theory, hybridization, molecular theory for diatomic and heteropolar molecules.

Physical Chemistry: Basic concepts of physical chemistry, reversible reactions, multiple reactions, equilibria, first and second laws of thermodynamics, work of expansion, internal energy and enthalpy. Acids and bases, pH, K_a , K_b , pK_a , pK_b and buffer.

Inorganic Chemistry: Elements, periodic table, oxidation states, VSEPR theory, ionic crystalline solids, hydrogen, hydrogen bonding, acids-bases. Group 1, 2, 13, 14, 15, 16 and 17 elements.

Organic Chemistry: Basic concepts of organic chemistry, reactive intermediates, reaction mechanisms, pK_a , acids and bases. Alkanes, alkenes, alkynes, molecular motion, isomerism, stereochemistry, benzene & aromatic compounds, alkyl halides and carbonyl compounds.

05126504 GENERAL PHYSICS**3(3-0-6)****Prerequisite:** None

Mechanics, Rotational motions, Harmonic motions, Vibrations, Waves, Fluids, Thermodynamics, Electricity, Magnetism, Optics, Sounds, and Modern physics.

05126505 GENERAL PHYSICS LABORATORY**1(0-3-2)****Prerequisite:** None

Understand the subjects and gain experience in general physics. In one semester consists of following experiment Precision Measurement, Projectile Motion, Simple Harmonic Motion, Standing Wave, Sound, Heat and Thermodynamics, Electrics Magnetism and Optics.

05126506 PROCESS ANALYSIS AND STATISTICS**3(3-0-6)****Prerequisite:** None

Process Analysis: Material balances, behaviour of gases, vapour pressure, vapour liquid equilibrium, thermophysics, thermochemistry, energy balances, psychrometry, enthalpy concentration charts, unsteady state processes.

Statistics: Discrete and continuous random variables, measures of average and spread, probability distributions, graphical analysis (e.g. histograms, time series plots, box plots), outliers, propagation of errors, confidence intervals, hypothesis testing, linear regression.

B2. Required specific courses**05126601 BASIC PRINCIPLES IN CHEMICAL ENGINEERING 3(3-0-6)****Prerequisite:** None

Unit conversions, stoichiometry, mass and molar quantities, reaction equilibria, elementary material balances, including non-reactive, reactive and combustion processes. Basic kinetic theory including activation energies. Thermochemistry and elementary energy balances.

05126602 CHEMISTRY 2 3(3-0-6)**Prerequisite:** None

Physical Chemistry: Properties of gases, gas mixtures, reaction in gases, kinetic theory of gases, deviations from ideality in real gases, gases in equilibrium with liquids, colligative properties, solubility constant, electrolyte conductivity, and electrolysis.

Organic Chemistry: Describing polar organic reactivity and stereochemistry, functionalisation of alkenes, organometallic nucleophiles, reactions of epoxides, synthesis and reactivity of carbonyl compounds, multistep syntheses of interesting molecules.

Inorganic Chemistry: Periodic table, definitions of transition metals, lanthanides and actinides, electronic structure, electronic configurations, orbitals and radial functions, oxidation states, complexes, ligands, geometries, coordination geometry, isomerism, magnetism and colour.

Spectroscopy: Introduction to spectroscopy, ultraviolet–visible (UV-Vis) spectroscopy, spectrophotometric titration, infrared (IR) spectroscopy, identification of functional groups, nuclear magnetic resonance (NMR) spectroscopy, interpretation of simple ^{13}C NMR spectra.

**05126603 CHEMICAL ENGINEERING: FUNDAMENTALS, 3(3-0-6)
TECHNIQUES AND TOOLS****Prerequisite:** None

Modern chemical engineering challenges, chemical and industrial processes, unit operations, flow diagrams and stream tables, material balances, mass transfer, energy conservation, entropy and engines, radiative heat and heat transfer/loss.

05126604 CHEMISTRY LABORATORY 1(0-3-2)**Prerequisite:** None

Safety briefing, introduction to the laboratory, the preparation of a primary standard, standardisation, acid-base titrations, melting point determination, recrystallization, redox titrations, estimations of the concentration of hydrogen peroxide, calorimetry and heat of reaction, separation techniques in the purification of organic compounds. Scientific writing skills and chemical drawing skills

05126605 MATHEMATIC 3 3(3-0-6)**Prerequisite:** None

Integration, ordinary differential equations, Taylor and Maclaurin series, partial differentiation, double integration, functions of a complex variable, matrices, and vectors.

05126606 PHYSICAL CHEMISTRY 1 3(3-0-6)**Prerequisite:** None

Introduction to chemical thermodynamics, reaction rates, reaction orders, Arrhenius behavior, transition state theory, Eyring equation, homogeneous and heterogeneous catalysis, steady state approximation, introduction to enzyme kinetics, the metal-electrolyte interface, electrochemical equilibrium, electrochemical cells, electrode kinetics, Tafel equation, batteries, introduction to fuel cells, Pourbaix diagrams, chemical reactors, unit operations, flow sheets and flow diagrams.

05126607 PRACTICAL ORGANIC, INORGANIC, ANALYTICAL AND PHYSICAL CHEMISTRY AND SAFETY 3(2-3-6)**Prerequisite:** None

Chemistry experiments related to organic chemistry, inorganic chemistry, physical chemistry, analytical chemistry and instrument, spectroscopic techniques, and synthetic chemistry.

05126608 FLUID FLOW AND HEAT TRANSFER 3(3-0-6)**Prerequisite:** None

Introduction to fluids, properties, Pascal's principle, Archimedes principle, Bernoulli's equation, macroscopic and differential balances, viscosity, dimensional analysis, flow through pipes and fittings, turbulence, drag, pumps, conduction and Fourier's Law, convection, condensation, boiling and evaporation, heat exchangers, radiation, and stirred tanks.

05126609 FUNDAMENTAL ORGANIC CHEMISTRY 3(3-0-6)**Prerequisite:** None

Introduction to spectroscopic methods, vibrational spectroscopy, nuclear magnetic resonance spectroscopy, electronic spectroscopy, mass spectrometry, advanced chemistry of the carbonyl group, substitution and elimination reactions, aromatic chemistry, and introduction to alicyclic chemistry.

05126610 PETROLEUM AND PETROCHEMICAL PROCESSES 3(3-0-6)**Prerequisite:** None

Petroleum refinery processes: feedstocks, fuel products and lubricants, gas separation and treating process, crude oil distillation, thermal processes, catalytic reforming and isomerization, catalytic cracking, hydrocracking and hydrotreating processes, an overview of petrochemical complex, petrochemical feedstocks, alternative and renewable feedstocks for petrochemicals, midstream and downstream petrochemical processes for derivatives from methane, synthesis gas, ethylene, propylene, butylene, and BTX.

05126611 INORGANIC CHEMISTRY 3(3-0-6)**Prerequisite:** None

Main group chemistry, transition metal chemistry, frontiers in inorganic chemistry (bio-inorganic chemistry, noble gas chemistry, catalysis, and functional materials)

**05126612 ADVANCED PRACTICAL ORGANIC, INORGANIC, 3(0-9-9)
ANALYTICAL AND PHYSICAL CHEMISTRY****Prerequisite:** None

Chemistry experiments related to organic chemistry, inorganic chemistry, physical and applied chemistry. Oral presentation skills and poster presentation skills.

05126613 MASS TRANSFER AND SEPARATION PROCESSES 3(3-0-6)**Prerequisite:** None

Principles of mass and energy balances, vapour-liquid equilibrium and mass transfer to understand the operation of separation processes. Adsorption, thermodynamics of adsorbed phases.

**05126614 INDUSTRIAL PROCESS AND ENGINEERING 1(0-3-2)
LABORATORY****Prerequisite:** None

Plate heat exchanger, reverse osmosis, carbon capture, distillation, boiling heat transfer, fuel cell, plug flow reactor, catalytic reactor, tray drier, and cooling tower.

Practice related to reactions in industrial chemical processes, testing and characterization of products and materials from important chemical industries.

05126615 INTERMEDIATE ORGANIC CHEMISTRY AND 3(3-0-6)
SPECTROSCOPY

Prerequisite: None

Spectroscopy: Nuclear magnetic resonance (NMR) spectroscopy, one dimensional NMR data, two-dimensional NMR data, correlation through the chemical bond, correlation in a homonuclear context, correlation through space.

Organic Chemistry: Retrosynthetic analysis, synthons, disconnection, functional group interconversion, target material, synthetic strategy, heterocyclic chemistry, organoboron chemistry, organosilicon chemistry, organophosphorus chemistry, organosulfur chemistry, introduction to palladium-catalysed reactions, and computational chemistry.

05126616 CHEMICAL ENGINEERING DESIGN AND ADVANCED 3(3-0-6)
INFORMATION TECHNOLOGY

Prerequisite: None

Analysis of existing processes, preliminary process design, process simulation

05126617 REACTORS 3(3-0-6)

Prerequisite: None

Stoichiometry, heat balances, equilibria, batch, plug flow and continuous stirred tank reactors and continuous reactors with recycle, reactors in series, multiple reactions – series and parallel reactions, regimes, stability of reactors, and selection of reactors.

05126618 PROCESS CONTROL AND ENVIRONMENTAL 3(3-0-6)
TECHNOLOGY

Prerequisite: None

The instruments used in basic measurements, control system structures and communications. The basics of process dynamics, transfer functions, analysis and design of control systems for complete plants. Environmental issues and challenges for engineers, environmental measurements, application of chemical principles to combat environmental pollution, effect of pollution, overview of the legal framework for waste water discharges, overview of preliminary and primary treatment, design and operational principles of activated sludge plants and anaerobic digesters.

05126619 SEMINAR IN INDUSTRIAL AND ENGINEERING 1 (0-2-0)
CHEMISTRY

Prerequisite: None

Seminar in topics focused in chemistry, applied chemistry, and industrial chemistry. Seminar process involves topic selection, literature reviews, presentation and answering questions.

05126620 ENGINEERING DRAWING**1(0-3-2)**

Prerequisite: None

Basic drawing techniques: lettering techniques; applied geometry drawing; sketching technique; orthographic drawing; pictorial drawing; dimensioning; Computer-aided drawing; sketch entities and sketch tools; features; assemblies; drawing.

05126621 CHEMICAL SAFETY AND MANGEMENT**2(2-0-4)**

Prerequisite: None

Introduction to safety management, safety management system, initial review and management commitment, policy, organization structure, responsibility, standard and documentation, hazards and operation management, planning, implementation, monitoring and reporting, auditing and management review. Covers causes of accidents and the risk in chemical plants, danger from chemicals and chemical processes, international safety standard, principle practice for safety work, and safety precaution in chemical plants.

B3. Elective specific courses**05126701 PHYSICAL CHEMISTRY 2 3(3-0-6)****Prerequisite:** None

Core knowledge and skill in physical chemistry including: **I. Bonding and Symmetry** (Schrödinger's equation, atoms, electron spin, Valence Bond Theory (VB), Molecular Orbital Theory (MO), Hückel Molecular Orbital Theory, Symmetry Groups, Molecular symmetry Matrices, Normal Modes of Vibration, Symmetry around a Central Atom, π -molecular orbitals, and ring closure reactions), **II. Statistical Mechanics** (Introductory concepts, Molecular partition function, Factorization of molecular partition function, Thermodynamic ensembles, and Thermodynamics from statistical mechanics), and **III. Intermolecular Forces and Non-Ideality** (Intermolecular forces and non-ideality, Types of intermolecular interaction and Dielectric properties)

05126702 INORGANIC CHEMISTRY, STRUCTURES AND SPECTROSCOPY 3(3-0-6)**Prerequisite:** None

Themes to be covered include: **Transition metals**; Ligands in transition metal chemistry, Steric effects, Electronic effects, Metal ligand bonding modes, base strength, hard/soft acids and bases, synthesis of metal complexes, Reactions at metal centres, Redox reactions, **Organometallic chemistry**; ligands, Reactions of organometallic species, s and p block organometallics. Synthesis structure and solution phase behaviour, **Main Group Chemistry**; Inorganic rings which are devoid of carbon, Synthesis, bonding and structure of the main group fluoride compounds, Examination of main group oxides, **Vibrational Spectroscopy**; Vibrations of diatomics, Vibrations in complex molecules, Fourier Transform methods in modern vibrational spectroscopy, Resonance Raman scattering, **Electronic Spectroscopy**; Atomic adsorption spectroscopy, Molecular adsorption spectroscopy, Frank Condon transitions, Band shapes, vibrational electronic coupling, Quantitative electronic spectroscopy, Ligand field spectra, **NMR Spectroscopy, Single-Crystal X-Ray Diffraction.**

05126703 COATING AND ADHESIVE TECHNOLOGY 3(3-0-6)**Prerequisite:** None

Classifications of coatings and adhesives (C&A); Structures, properties, and applications of C&A, Important C&A materials and compositions, Theories of adhesion, Surface preparation and treatment, Important commercial coating adhesives, Testing of C&A.

05126704 ZEOLITES 3(3-0-6)**Prerequisite:** None

Structures and compositions of zeolites; natural abundance and zeolite formation; building units, topology and morphology of zeolites; characteristics and chemical and physical properties of zeolites; synthesis of zeolites: mechanisms, synthesis procedures and fundamental gel chemistry; characterization technique and modification methods; industrial applications of zeolites: ion exchangers, adsorbents and catalysts.

05126705 CERAMICS SCIENCE 3(3-0-6)**Prerequisite:** None

Principles of ceramic science, crystal structure in binary and ternary compounds raw materials in ceramic industry, fine powder, fabrication of ceramic products, sintering and grain growth, glaze, decorating basics in ceramics, furnaces in ceramic industry, product testing and quality control, advanced ceramics.

05126706 PHARMACEUTICAL CHEMISTRY 3(3-0-6)**Prerequisite:** None

Biological reactivity of organic compounds, sources and general properties of drugs, drug action and structure activity relationships such as local anesthetics, antipyretic, analgesic, anti-inflammatory, and anti-histamine drugs, introduction to drugs from natural products, evaluation of crude drugs, isolation and identification of active compounds from medicinal plants.

05126707 MATERIALS FOR CATALYTIC REACTION IN INDUSTRIES 3(3-0-6)**Prerequisite:** None

Solar energy and solar cell materials, Reactions and mechanisms of photocatalysis, materials as a catalyst for photocatalysis, the design and development of photocatalysis, catalysts supported on high surface materials, reactions and mechanisms of catalysts supported on high surface materials, the design and development of catalysts supported on high surface materials, metallic composite catalysts, reactions and mechanisms of metallic composite catalysts, the design and development of metallic composite catalysts.

05126708 MOLECULAR MODELLING FOR CHEMISTS 3(3-0-6)**Prerequisite:** None

Methods of quantum chemical calculations and their applications in chemistry, concepts of computational chemistry, introduction into molecular modelling techniques, utilization of modern computational chemistry software packages to assist in solving chemical problems, analyzing and understanding molecular structures and chemical reaction, and predicting molecular spectroscopic properties. Simulation of the structures and properties of materials such as organic molecules, catalysts and proteins.

05126709 INNOVATIVE CHEMISTRY 3(3-0-6)**Prerequisite:** None

Innovation chemistry applies basic to advanced chemistry. This novel knowledge will be applied to a new innovation or new products within the manufacturing process industrial and laboratory chemicals.

05126710 ENGINEERING ECONOMICS 3(3-0-6)**Prerequisite:** None

Defining economics, demand supply and price, analysis tools for economics, cost-benefit analysis, emission charges, emission tax, and willingness to pay, economics analysis for engineer project, policy setting for economics. Benefit/cost analysis, effects of inflation; tax; depreciation, life-cycle costing, value management, techniques and models in forecasting.

05126711 ALTERNATIVE ENERGY 3(3-0-6)**Prerequisite:** None

Various types of alternative energy sources such as solar energy, water, wind, hydrogen, biodiesel, etc. apart from the use of conventional fossil fuels. Emphasis on alternative energy based on the increasing amount of pollution from burning fossil fuels and from nuclear waste byproducts on nuclear power plants.

05126712 NANOMATERIALS 3(3-0-6)**Prerequisite:** None

An introduction to nanomaterials; early ideas and recent progress; relationships between structure and properties of nanomaterials; some applications of nanomaterials.

05126713 ELECTROMATERIALS 3(3-0-6)**Prerequisite:** None

Fundamental background and theory related to electromaterials, property of materials (electronic, magnetic and optic properties) fabrication of electromaterials, ceramic conductors and applications, semiconductor materials and applications, insulators, dielectrics and applications, piezoelectric materials and applications, ferroelectric materials, electrooptic materials and magnetic materials.

05126714 MATERIALS PROCESSING AND THEIR PROPERTIES 3(3-0-6)**Prerequisite:** None

Introduction to processing methods used to manufacture materials. Topics covered will include metal, polymer, ceramics, advanced ceramics and composite processing, microelectronics manufacturing, coating processes, effects of processing on material properties, materials selection, and manufacturing process selection. Principles of metallurgy including metallurgy, metal forming, metal bonding and structure, solidification, phase diagrams, types and applications of important metals and alloys in industries, properties, heat treatment processes, metal testing and failure. Principles of ceramic science, crystal structure in binary and ternary compounds raw materials in ceramic industry, fine powder, fabrication of ceramic products, sintering and grain growth, glaze, decorating basics in ceramics, furnaces in ceramic industry, product testing and quality control, advanced ceramics.

05126715 CHEM INFORMATICS 3(3-0-6)**Prerequisite:** None

Key aspects of the field: storage, analysis and search of chemical information (databases); development of predictive models linking structure of molecules and their physico-chemical or biological properties; in silico design of new compounds or materials possessing desirable properties. The creation and search chemically enable databases, perform similarity and substructure searching, write compounds using the SMILES language, compute fundamental physico-chemical descriptors, perform data visualization and QSAR analysis.

05126716 NANOTECHNOLOGY FOR ANALYTICAL CHEMISTRY APPLICATION 3(3-0-6)**Prerequisite:** None

Concepts of nanoscience and nanotechnology, electronic structures of surfaces and nanoparticles, top down and bottom up syntheses, processing and properties of metallic, inorganic and organic nanomaterials for sensor, microfluidics, solid phase extraction and stationary phase of chromatography system, self-assembly nanostructured molecular materials and devices, equipment and characterization technique in nanotechnology.

05126717 CHEMICAL LABORATORY QUALITY ASSURANCE AND METHOD VALIDATION 3(3-0-6)**Prerequisite:** None

Quality assurance for chemical laboratory according to ISO standard and use of statistics in analytical chemistry for validation of quantitative analytical method.

05126718 MODERN INSTRUMENTAL ANALYSIS 3(3-0-6)**Prerequisite:** None

Principles and methods of various modern instruments in chemical analysis: chromatography-mass spectrometry, inductively coupled plasma-Mass Spectrometer, electrophoresis electrochemistry flow-based techniques and other modern techniques.

05126719 PLASTICS AND BIOPOLYMER 3(3-0-6)**Prerequisite:** None

Fundamentals of plastics (i.e. commodity plastics and engineering plastics), the relationship between structure and properties and their application. Study of chemical structures, physical and chemical properties, processing and applications of biopolymers, i.e. polysaccharides (e.g. starch and modified starch, cellulose and cellulose derivatives, chitin and chitosan, natural gums etc.), proteins (e.g. silk, wool, gelatin etc.), and other interesting biopolymers.

05126720 TEXTILE TECHNOLOGY 3(3-0-6)**Prerequisite:** None

This course aims at fiber classification, physical and chemical structures, fiber properties, applications of fibers, knitting, weaving, dyeing and printing, including production processes and applications of textile products.

05126721 PACKAGING TECHNOLOGY 3(3-0-6)**Prerequisite:** None

An introduction to packaging: packaging function, design, printing, and decoration; materials for packaging such as paper, metals, glasses, and plastics; manufacturing methods and properties of packaging from each material; recent innovations in packaging design.

05126722 POLYMER CHEMISTRY 3(3-0-6)**Prerequisite:** None

Introduction to polymer chemistry, study of step growth, free radical, ion and coordination polymerizations, polymerization techniques and kinetic of reactions, and copolymerization synthesis.

05126723 POLYMER STRUCTURE AND PROPERTIES 3(3-0-6)**Prerequisite:** None

Introduction to polymer science, polymer classifications, polymer structures, conformation and configuration, molecular structures affecting polymer properties, e.g., transition temperatures (T_g and T_m), mechanical properties, etc., amorphous and crystalline polymers, polymer crystallization theory, viscoelastic behaviors and its models, time-temperature dependent properties, WLF relation, important polymer properties, such as, mechanical, rheology, electrical and optical properties etc.

05126724 POLYMER PROCESSING 3(3-0-6)**Prerequisite:** None

Overview of Polymer Processing, Basic polymer processing (Compression molding, Transfer molding, Calendaring Coating), Commercial polymer processing (Extrusion, Injection molding, Blow molding, Thermoforming, Rotational molding, Fiber Spinning) and Other quixillary equipment for polymer processing.

05126725 POLYMER BLENDS AND COMPOSITES 3(3-0-6)**Prerequisite:** None

Definitions and types of polymer blends, blending methods, blend characterization techniques, structures and properties of blends, thermodynamics and miscibility, use of compatibilizers in polymer blends and their applications, definitions and types of composites, fibers and matrices, composite fabrication, interfacial adhesion between fibers and matrices, properties of composites, and their applications.

05126726 RUBBER SCIENCE AND TECHNOLOGY 3(3-0-6)**Prerequisite:** None

Introduction to rubber science and technology, rubber structures and properties of rubbers, e.g., natural rubber (NR), synthetic rubbers (SR), thermoplastic elastomers (TPEs), rubber compounding and vulcanization, rubber additives and reinforcement, rubber testing, latex technology, rubber applications, e.g. tire industry.

B.4 Alternative Education

05126801 RESEARCH PLACEMENT 9(0-405-0)

Prerequisite: None

Special project in a topic of industrial chemistry is carried out by students under supervision of advisor(s). Students are required to present special project proposal to committees. At the end, students have to present results and submit a project report to the committees.

05126802 CHEMICAL ENGINEERING CONCEPTUAL DESIGN PROJECT 9(0-405-0)

Prerequisite: None

Special project in a topic of industrial chemistry is carried out by students under supervision of advisor(s). Students are required to present special project proposal to committees. At the end, students have to present results and submit a project report to the committees.

05126803 COOPERATIVE EDUCATION 9(0-45-0)

Prerequisite: None

Student is required to work as an employee in a company for 1 semester. Job description, objectives, and schedule are necessary. Student must carry out project presentation and submit a report to committees which consist of advisors from both the department and company.

05126804 STUDY ABOARD 9(0-405-0)

Prerequisite: None

Oversea training related to industrial chemistry is carried out by student for 1 semester. Student must complete a presentation and submit a report to committees.

05126805 SUMMER INTERNSHIP 0(0-45-0)

Prerequisite: None

Training related to major study for at least 150 hours.

APPENDIX E

Facilities Supported Teaching and Learning

Order	Databases	Information scope
1	AAAS (Science Online)	Science & Policy, Medicine, Diseases, Chemistry, Geochemistry and Physics
2	Access Science	Science and Technology
3	ACS Web Edition	Including Biomolecule, Biotechnology, Applied Microbiology, Analytical Chemistry, Applied Chemistry, Organic and Nuclear Chemistry, Chemical Engineering, Environmental Sciences, Polymer Science, Pharmacology and Pharmacy
4	AIP/APS Journal	Physics
5	Annual Reviews	Biomedical, Physical and Social Sciences
6	Arts Museum Image Gallery	Art History, Studio arts and Design
7	ASCE Journals	Civil Engineering
8	ASCE Proceeding	Civil Engineering
9	ASME Journals	Mechanical Engineering
10	ASTM International Standard and ASTM Journals	Adhesives, Cement & Concrete, Coal & Gas, Electrical and Magnetic Conductors, Glass, Ceramics Laboratory Testing, Petroleum, Plastics, Rubbers, Textile, Water Testing
11	CAB Abstracts and CAB Abstracts Plus	Agriculture, Animal Science, Veterinary medicine, Environmental Science, Health, Food and Nutrition, Recreation and Tourism, Plant Science.
12	CABi Compendia	Crop Protection, Forestry, Animal health and Animal production, Aquaculture
13	Cambridge Journals	Science, Social Science, Humanities
14	iQnessClip	Online News Clipping
15	LOCUS	Applied Mathematics
16	ENGnetBASE	Engineering; Civil Engineering, Mechanical Engineering, Electrical Engineering, Telecommunications engineering
17	Matichon e-Library	Online News Clipping
18	NEWSCenter	News, both locally and abroad.
19	Optic Infobase	Optics and Photonics
20	Project Euclid Prime	Coverage 6 disciplines; Applied Mathematics, Computer Science, Logic, Mathematical Physics, Mathematics, Statistics and Probability
21	Proquest 5000 Special Collection	Art, Biology, Computer, Education, Humanities , Science, Social Science, Telecommunication
22	SIAM Journals	Applied Mathematics, Computational Science
23	Proquest Agriculture Journals	Covers a wide range of agriculture-related topics, such as: Animal and Veterinary Sciences, Plant Sciences, Forestry, Aquaculture and Fisheries, Farming and Farming Systems, Agricultural Economics and Food & Human Nutrition
24	Testing and Education Reference Center	Resource for standardized tests and e-books containing career advancement, Examination of Measurement of Knowledge in English (covering TOEFL, TOEIC, SAT, NCLEX), Educational Guidance, Career Guidance
25	Thomas Telford Journals	Civil Engineering
26	Wiley – Blackwell Journals	Science, Technology and Medicine, Social Science and Humanities

Order	Databases	Information scope
27	E-Book Morgan & Claypool	Engineering and related fields
28	SIAM E-books	Mathematics, Applied Mathematics
29	Springer Link E-book 2007	Coverage 12 disciplines; Architecture Design and Art, Business and Economics, Computer Science, Engineering, Biomedical and Life Science, Behavioral Science, Chemistry & Material Science, Earth & Environmental Science, Humanities, Social Science & Law, Medicine, Physics & Astronomy
30	E-book (in Thai)	Law Studies, Education, Linguistics and Literature, Agriculture and Biology, Politics and Government, Athletics, Tourism, Health and Food, Computer, Business, Economics and Management, History and Autobiography, Science, Religion, Philosophy, Arts and Culture, Technology,
31	Academic Search Elite	Education, Business Administration, Social Science, Humanities, Science and Technology, Health Science, Database : Index or abstracts, journal articles (not less than 3,400 Title) and contains full text for over 2,000 title
32	ACM Digital Library	The fields of computing and information technology of Association for Computing Machinery (ACM) coverage the database includes the complete collection of ACM's publications, including journals, magazines , conference proceedings, newsletters, bibliography , abstracts and full-text.
33	ProQuest Digital Dissertations	The database offer dissertations and theses (USA) more than 1.6 million entries and preview of dissertations and theses from 1997 to the present day.
34	Education Research Complete	The database covers the areas of education both domestic and abroad, more than 1,870 journals and 1,060 full-text journals. Topics contain all levels of education from early childhood to higher education. This database also includes books, monographs and many areas of research.
35	Web of Science (formerly ISI Web of Knowledge)	The Web of Science Core Collection databases comprise of Science Citation Index, Social Sciences Citation Index, and Arts & Humanities Citation Index from 8,500 journal, with more than 1.1 million records.
36	ProQuest ABI/INFORM Complete	ABI/INFORM Global: contains the database of administration and management from journals more than 2,900 lists. ABI/INFORM Trade & Industry: the source for major trade and industry areas, not less than 1,200 lists from journals and publications. ABI/INFORM Dateline: contains the database of business from source of publications in USA and Canada not less than 190 lists, theses in areas of Business Administration not less than 18,000 lists.

Order	Databases	Information scope
37	Spring Link-Journal	Medicine, Medicine & Public Health, Biomedical and Life Sciences, Engineering, Earth and Environmental Science, Russian Library of Science, Life Sciences, Humanities, Social Sciences and Law, Chemistry, Chemistry and Material Science
38	H.W.Wilson	These are bibliography, abstracts and full text. coverage includes Applied Science and Technology, Biology and Agriculture, Art, Business, Education, Humanities, Law, Library and Information Science, Social Sciences and other disciplines; Chemistry, Biology, Physics, Astronomy, Environment, Animal Science, Recreation , etc.
39	Science Direct	The journal cover in the areas of Sciences, Technology and Medicine, more than 1,800 topics.
40	IEEE/IEE Electronic Library (IEL)	Coverage a wide area of engineering including electrical engineering and computer science. The database contains more than 1 million full-text documents of Journal, magazine, progress reports, IEEE and IEE conference proceedings and standard of IEEE.
41	Dissertation Full text in PDF Format	With 3,850 full text dissertations eBook that are available for download in PDF format by Office of the Higher Education Commission (OHEC).
42	EBSCO eBook Collection (formerly known as Net Library)	The database provides 5,962 electronic books subscribed by the Higher Education Commission and 3,400 publicly accessible eBooks covering a wide range of subject areas.
43	Springer Link eBooks	Service for eBooks from Springer-Verlag with more than 2,000 lists in these following disciplines Biology/Medical Science, Chemistry, Computer Science/Electrical Engineer, Environmental & Plant Sciences, Physics/Materials Science, Social & Behavioral Sciences.
44	Thai Digital Collection	Full-text database of Theses, Dissertations and research reports, available in almost all universities & colleges in Thailand (Rajabhat University, Rajamangala University of Technology, Private Universities, Buddhist College Community College, Praboromarajchanok Institute for Health Workforce Development) .
45	KMITL Undergraduate Thesis Online	KMITL's undergraduate theses

APPENDIX F

List of Program Development Committees



คำสั่งคณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ที่ ๐/๑ /2562

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการร่างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเคมีวิศวกรรมและอุตสาหกรรม (หลักสูตรนานาชาติ)

เพื่อให้การพิจารณาแต่งตั้งคณะกรรมการร่างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเคมีวิศวกรรมและอุตสาหกรรม (หลักสูตรนานาชาติ) คณะวิทยาศาสตร์ เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและเหมาะสม จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการร่างหลักสูตร ดังกล่าว ดังรายนามต่อไปนี้

1. รองศาสตราจารย์ ดร.เอกรัฐ	เดชศรี	ประธานกรรมการ
2. ศาสตราจารย์ ดร.ตะวัน	สุชน้อย	รองประธานอนุกรรมการ
3. รองศาสตราจารย์ ดร.จุฑารัตน์	ปรัชญาวรากร	อนุกรรมการ
4. รองศาสตราจารย์ ดร.นราธิป	วิทยากร	อนุกรรมการ
5. รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงกมล	กัลลีน	อนุกรรมการ
6. รองศาสตราจารย์ ดร.เสาวภาคย์	ธีราทรง	อนุกรรมการ
7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชลลดา	ฤทธิวิรุฬห์	อนุกรรมการ
8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุภารัตน์	รักษลธิ์	อนุกรรมการ
9. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชมพูนุท	ไชยรักษ์	อนุกรรมการ
10. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐวุฒิ	เชิงชั้น	อนุกรรมการ
11. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปานไพลิน	สีหาราช	อนุกรรมการ
12. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.การุณย์	สาต่ออัน	อนุกรรมการ
13. ดร.กิตติมนต์	จิระกิตติคุณ	อนุกรรมการ
14. ดร.พัชรภรณ์	วีระขวณะศักดิ์	อนุกรรมการ
15. ดร.รฐวรรณ	แดงเงิน	อนุกรรมการ
16. ดร.วรท	โชติปฏิเวชกุล	อนุกรรมการ
17. ดร.นาถยา	หมื่นแดง	อนุกรรมการ
18. ดร.ณัฐธิดา	นุ้มวงศ์	อนุกรรมการ
19. ดร.กิตติศักดิ์	ชูจันทร์	อนุกรรมการและเลขานุการ
20. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณวสิทธิ์	โชติแสง	อนุกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ 8 สิงหาคม พ.ศ.2562 เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 8 สิงหาคม พ.ศ.2562

(รองศาสตราจารย์ ดร.อิทธิพล แจ่มชัด)
คณบดี

APPENDIX G

The Academic Publication of Program Designated Lecturers

1. Professor Dr. Tawan Sooknoi

(1) Ngo, D. T.; **Sooknoi, T.**; Resasco, D. E. Improving Stability of Cyclopentanone Aldol Condensation MgO-Based Catalysts by Surface Hydrophobization with Organosilanes. *Appl. Catal. B Environ.* 2018, 237, 835–843. <https://doi.org/10.1016/j.apcatb.2018.06.044>.

(2) Kanchanawarin, J.; Limphirat, W.; Promchana, P.; **Sooknoi, T.**; Maluangnont, T.; Simalaotao, K.; Boonchun, A.; Reunchan, P.; Limpijumngong, S.; T-Thienprasert, J. Local Structure of Stoichiometric and Oxygen-Deficient $A_2Ti_6O_{13}$ ($A = Li, Na, \text{ and } K$) Studied by X-Ray Absorption Spectroscopy and First-Principles Calculations. *J. Appl. Phys.* 2018, 124 (15), 155101. <https://doi.org/10.1063/1.5052032>.

(3) Maluangnont, T.; Dararat, C.; Kulrat, T.; Soontontaweesub, S.; Anothaiwalaikul, T.; Bunprechawong, P.; Chanda, R.; Kanchanawarin, J.; Kidkhunthod, P.; **Sooknoi, T.** Production of Liquid Fuel from Palmitic Acid over Nanocrystalline CeO_2 -Based Catalysts with Minimal Use of H_2 . *Catal. Commun.* 2017, 102, 123–126. <https://doi.org/10.1016/j.catcom.2017.08.028>.

(4) Maluangnont, T.; Arsa, P.; **Sooknoi, T.** Extending the Basic Function of Lattice Oxygen in Lepidocrocite Titanate – The Conversion of Intercalated Fatty Acid to Liquid Hydrocarbon Fuels. *J. Solid State Chem.* 2017, 256, 219–226. <https://doi.org/10.1016/j.jssc.2017.09.012>.

(5) Duong, N. N.; Wang, B.; **Sooknoi, T.**; Crossley, S. P.; Resasco, D. E. Enhancing the Acylation Activity of Acetic Acid by Formation of an Intermediate Aromatic Ester. *ChemSusChem* 2017, 10 (13), 2823–2832. <https://doi.org/10.1002/cssc.201700394>.

(6) Bui, T. V.; **Sooknoi, T.**; Resasco, D. E. Simultaneous Upgrading of Furanics and Phenolics through Hydroxyalkylation/Aldol Condensation Reactions. *ChemSusChem* 2017, 10 (7), 1631–1639. <https://doi.org/10.1002/cssc.201601251>.

(7) Zhang, L.; Pham, T. N.; Faria, J.; Santhanaraj, D.; **Sooknoi, T.**; Tan, Q.; Zhao, Z.; Resasco, D. E. Synthesis of C4 and C8 Chemicals from Ethanol on MgO-Incorporated Faujasite Catalysts with Balanced Confinement Effects and Basicity. *ChemSusChem* 2016, 9 (7), 736–748. <https://doi.org/10.1002/cssc.201501518>.

(8) Witsuthammakul, A.; **Sooknoi, T.** Selective Hydrodeoxygenation of Bio-Oil Derived Products: Acetic Acid to Propylene over Hybrid CeO_2 -Cu/Zeolite Catalysts. *Catal. Sci. Technol.* 2016, 6 (6), 1737–1745. <https://doi.org/10.1039/C5CY01485A>.

(9) Tamiyakul, S.; **Sooknoi, T.**; Lobban, L. L.; Jongpatiwut, S. Generation of Reductive Zn Species over Zn/HZSM-5 Catalysts for n-Pentane Aromatization. *Appl. Catal. Gen.* 2016, 525, 190–196. <https://doi.org/10.1016/j.apcata.2016.07.020>.

(10) Rozenblit, A.; Avoian, A. J.; Tan, Q.; **Sooknoi, T.**; Resasco, D. E. Reaction Mechanism of Aqueous-Phase Conversion of γ -Valerolactone (GVL) over a Ru/C Catalyst. *J. Energy Chem.* 2016, 25 (6), 1008–1014. <https://doi.org/10.1016/j.jechem.2016.11.010>.

(11) Maluangnont, T.; Arsa, P.; Limsakul, K.; Juntarachairot, S.; Sangsan, S.; Gotoh, K.; **Sooknoi, T.** Surface and Interlayer Base-Characters in Lepidocrocite Titanate: The Adsorption and Intercalation of Fatty Acid. *J. Solid State Chem.* 2016, 238, 175–181. <https://doi.org/10.1016/j.jssc.2016.03.030>.

- (12) Gumidyala, A.; **Sooknoi, T.**; Crossley, S. Selective Ketonization of Acetic Acid over HZSM-5: The Importance of Acyl Species and the Influence of Water. *J. Catal.* 2016, 340, 76–84. <https://doi.org/10.1016/j.jcat.2016.04.017>.
- (13) Witsuthammakul, A.; **Sooknoi, T.** Selective Hydrodeoxygenation of Bio-Oil Derived Products: Ketones to Olefins. *Catal. Sci. Technol.* 2015, 5 (7), 3639–3648. <https://doi.org/10.1039/C5CY00367A>.
- (14) de Souza, P. M.; Rabelo-Neto, R. C.; Borges, L. E. P.; Jacobs, G.; Davis, B. H.; **Sooknoi, T.**; Resasco, D. E.; Noronha, F. B. Role of Keto Intermediates in the Hydrodeoxygenation of Phenol over Pd on Oxophilic Supports. *ACS Catal.* 2015, 5 (2), 1318–1329. <https://doi.org/10.1021/cs501853t>.
- (15) Nie, L.; de Souza, P. M.; Noronha, F. B.; An, W.; **Sooknoi, T.**; Resasco, D. E. Selective Conversion of m-Cresol to Toluene over Bimetallic Ni–Fe Catalysts. *J. Mol. Catal. Chem.* 2014, 388–389, 47–55. <https://doi.org/10.1016/j.molcata.2013.09.029>.
- (16) Fuongfuchat, A.; Sirikittikul, D.; Booncharoen, W.; Raksa, P.; Ritvirulh, C.; **Sooknoi, T.** Hydrophobic Zeolite-Filled Polymeric Films with High Ethylene Permselectivity for Fresh Produce Packaging Applications. *Packag. Technol. Sci.* 2014, 27 (10), 763–773. <https://doi.org/10.1002/pts.2066>.
- (17) Ausavasukhi, A.; **Sooknoi, T.** Tunable Activity of [Ga]HZSM-5 with H₂ Treatment: Ethane Dehydrogenation. *Catal. Commun.* 2014, 45, 63–68. <https://doi.org/10.1016/j.catcom.2013.10.026>.
- (18) Ausavasukhi, A.; **Sooknoi, T.** Oxidation of Tetrahydrofuran to Butyrolactone Catalyzed by Iron-Containing Clay. *Green Chem.* 2014, 17 (1), 435–441. <https://doi.org/10.1039/C4GC00997E>.
- (19) Ausavasukhi, A.; **Sooknoi, T.** Catalytic Activity Enhancement by Thermal Treatment and Re-Swelling Process of Natural Containing Iron-Clay for Fenton Oxidation. *J. Colloid Interface Sci.* 2014, 436, 37–40. <https://doi.org/10.1016/j.jcis.2014.08.028>.

2. Assoc. Prof. Dr. Duangkamol Gleeson

- (1) Jensupakarn, N.; Gleeson, M.P.; Gleeson, D.; Boonyarattanakalin, K., Theoretical Investigation of the enantioselective [4+2] Cycloaddition Reaction of o-Hydroxystyrene and Azlactone, *J. Org. Chem.*, 2019, 84 (7), 4025–4032. <https://doi.org/10.1021/acs.joc.9b00032>
- (2) Santatiwongchai, J.; **Gleeson, D.**; Gleeson, M. P. Theoretical Evaluation of the Reaction Mechanism of Serine Hydroxymethyltransferase. *J. Phys. Chem. B* 2019, 123 (2), 407–418. <https://doi.org/10.1021/acs.jpcc.8b10196>.
- (3) Jongkon, N.; **Gleeson, D.**; Gleeson, M. P. Elucidation of the Catalytic Mechanism of 6-Hydroxymethyl-7,8-Dihydropterin Pyrophosphokinase Using QM/MM Calculations. *Org. Biomol. Chem.* 2018, 16 (34), 6239–6249. <https://doi.org/10.1039/C8OB01428K>.
- (4) Chotpatiwatchkul, W.; Boonyarattanakalin, K.; **Gleeson, D.**; Gleeson, M. P. Exploring the Catalytic Mechanism of Dihydropterolate Synthase: Elucidating the Differences between the Substrate and Inhibitor. *Org. Biomol. Chem.* 2017, 15 (26), 5593–5601. <https://doi.org/10.1039/c7ob01272a>.
- (5) **Gleeson, D.**; Paul Gleeson, M. Correction: Application of QM/MM and QM Methods to Investigate Histone Deacetylase 8. *MedChemComm* 2015, 6 (9), 1699–1699. <https://doi.org/10.1039/C5MD90040A>.

- (6) **Gleeson, D.**; Gleeson, M. P. Application of QM/MM and QM Methods to Investigate Histone Deacetylase 8. *MedChemComm* 2015, 6 (3), 477–485. <https://doi.org/10.1039/C4MD00471J>.
- (7) Promkatkaew, M.; **Gleeson, D.**; Hannongbua, S.; Gleeson, M. P. Skin Sensitization Prediction Using Quantum Chemical Calculations: A Theoretical Model for the SNAr Domain. *Chem. Res. Toxicol.* 2014, 27 (1), 51–60. <https://doi.org/10.1021/tx400323e>.
- (8) **Gleeson, D.** The Skeletal Isomerization in Ferrierite: A Theoretical Assessment of the Bi-Molecular Conversion of Cis-Butene to Iso-Butene. *J. Mol. Catal. Chem.* 2013, 368–369, 107–111. <https://doi.org/10.1016/j.molcata.2012.11.010>.
- (9) **Gleeson, D.**; Tehan, B.; Gleeson, M. P.; Limtrakul, J. Evaluating the Enthalpic Contribution to Ligand Binding Using QM Calculations: Effect of Methodology on Geometries and Interaction Energies. *Org. Biomol. Chem.* 2012, 10 (35), 7053–7061. <https://doi.org/10.1039/c2ob25657f>.
- (10) **Gleeson, D.** Skeletal Isomerization of Butene in Ferrierite: Assessing the Energetic and Structural Differences between Carbenium and Alkoxide Based Pathways. *J. Phys. Chem. A* 2011, 115 (51), 14629–14636. <https://doi.org/10.1021/jp207683p>.
- (11) Gleeson, M. P.; Hannongbua, S.; **Gleeson, D.** QM Methods in Structure Based Design: Utility in Probing Protein-Ligand Interactions. *J. Mol. Graph. Model.* 2010, 29 (4), 507–517. <https://doi.org/10.1016/j.jmglm.2010.09.012>.
- (12) Gleeson, M. P.; **Gleeson, D.** QM/MM Calculations in Drug Discovery: A Useful Method for Studying Binding Phenomena? *J. Chem. Inf. Model.* 2009, 49 (3), 670–677. <https://doi.org/10.1021/ci800419j>.
- (13) Gleeson, M. P.; **Gleeson, D.** QM/MM as a Tool in Fragment Based Drug Discovery. A Cross-Docking, Rescoring Study of Kinase Inhibitors. *J. Chem. Inf. Model.* 2009, 49 (6), 1437–1448. <https://doi.org/10.1021/ci900022h>.
- (14) **Gleeson, D.** Application of QM Simulations and Multivariate Analysis in the Study of Alkene Reactivity in the Zeolite H-ZSM5. *J. Chemom.* 2008, 22 (6), 372–377. <https://doi.org/10.1002/cem.1139>.
- (15) **Gleeson, D.** A Theoretical Study of Cis-Trans Isomerisation in H-ZSM5: Probing the Impact of Cluster Size and Zeolite Framework on Energetics and Structure. *J. Comput. Aided Mol. Des.* 2008, 22 (8), 579–585. <https://doi.org/10.1007/s10822-008-9207-6>.

3. Asst. Prof. Dr. Nawasit Chotsaeng

- (1) **Chotsaeng, N.**; Laosinwattana, C.; Charoenying, P. Inhibitory Effects of a Variety of Aldehydes on *Amaranthus Tricolor* L. and *Echinochloa Crus-Galli* (L.) Beauv. *Mol. Basel Switz.* 2018, 23 (2). <https://doi.org/10.3390/molecules23020471>.
- (2) **Chotsaeng, N.**; Laosinwattana, C.; Charoenying, P. Herbicidal Activities of Some Allelochemicals and Their Synergistic Behaviors toward *Amaranthus Tricolor* L. *Mol. Basel Switz.* 2017, 22 (11). <https://doi.org/10.3390/molecules22111841>.
- (3) Hepburn, H. B.; **Chotsaeng, N.**; Luo, Y.; Lam, H. W. Enantioselective Rhodium-Catalyzed Allylation of Cyclic Imines with Potassium Allyltrifluoroborates. *Synthesis* 2013, 45 (19), 2649–2661. <https://doi.org/10.1055/s-0033-1339499>.
- (4) Luo, Y.; Hepburn, H. B.; **Chotsaeng, N.**; Lam, H. W. Enantioselective Rhodium-Catalyzed Nucleophilic Allylation of Cyclic Imines with Allylboron Reagents.

Angew. Chem. Int. Ed. 2012, 51 (33), 8309–8313.
<https://doi.org/10.1002/anie.201204004>.

4. Asst. Prof. Dr. Natthida Numwong

(1) Thunyaratchatanon, C.; Jitjamnong, J.; Luengnaruemitchai, A.; **Numwong, N.**; Chollacoop, N.; Yoshimura, Y. Influence of Mg Modifier on Cis-Trans Selectivity in Partial Hydrogenation of Biodiesel Using Different Metal Types. *Appl. Catal. Gen.* 2016, 520, 170–177. <https://doi.org/10.1016/j.apcata.2016.04.019>.

(2) **Numwong, N.**; Luengnaruemitchai, A.; Chollacoop, N.; Yoshimura, Y. Effect of Metal Type on Partial Hydrogenation of Rapeseed Oil-Derived FAME. *J. Am. Oil Chem. Soc.* 2013, 90 (9), 1431–1438. <https://doi.org/10.1007/s11746-013-2276-2>.

(3) **Numwong, N.**; Luengnaruemitchai, A.; Chollacoop, N.; Yoshimura, Y. Partial Hydrogenation of Polyunsaturated Fatty Acid Methyl Esters over Pd/Activated Carbon: Effect of Type of Reactor. *Chem. Eng. J.* 2012, 210, 173–181. <https://doi.org/10.1016/j.cej.2012.08.034>.

(4) **Numwong, N.**; Luengnaruemitchai, A.; Chollacoop, N.; Yoshimura, Y. Effect of Support Acidic Properties on Sulfur Tolerance of Pd Catalysts for Partial Hydrogenation of Rapeseed Oil-Derived FAME. *J. Am. Oil Chem. Soc.* 2012, 89 (11), 2117–2120. <https://doi.org/10.1007/s11746-012-2112-0>.

(5) **Numwong, N.**; Luengnaruemitchai, A.; Chollacoop, N.; Yoshimura, Y. Effect of SiO₂ Pore Size on Partial Hydrogenation of Rapeseed Oil-Derived FAMES. *Appl. Catal. Gen.* 2012, 441–442, 72–78. <https://doi.org/10.1016/j.apcata.2012.07.020>.

5. Asst. Prof. Dr. Kittisak Choojun

(1) Tejangkura, W.; Sriwong, C.; **Choojun, K.** Preparation, Characterization and Photocatalytic Properties of Rubber-TiO₂-rGO Composite Sheets for Dye Decomposition in Wastewater <https://www.scientific.net/KEM.751.738> (accessed Mar 31, 2019). <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/KEM.751.738>.

(2) Sriwong, C.; **Choojun, K.**; Kongtaweelert, S. Investigation of the Influences of Reaction Temperature and Time on the Chemical Reduction of Graphene Oxide by Conventional Method Using Vitamin C as a Reducing Agent <https://www.scientific.net/MSF.909.225> (accessed Mar 31, 2019). <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/MSF.909.225>.

(3) Prasanseang, W.; Sriwong, C.; **Choojun, K.** Effect of Synthesized Ag Nanoparticles by Using the Different Amounts of Polyvinylpyrrolidone for Ag-Natural Rubber Hybrid Sheets and their Antibacterial Properties <https://www.scientific.net/KEM.751.270> (accessed Mar 31, 2019). <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/KEM.751.270>.

(4) Pasupong, P.; **Choojun, K.**; Vittayakorn, N.; Seeharaj, P. Synthesis of Nanocrystalline Cobalt Ferrite by the Sonochemical Method in Highly Basic Aqueous Solution <https://www.scientific.net/KEM.751.368> (accessed Mar 31, 2019). <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/KEM.751.368>.

(5) Balasanthiran, V.; Chisholm, M. H.; **Choojun, K.**; Durr, C. B.; Jing, S.; Wambua, P. M. TMPMgnBu(L), Where L = THF, 2-MeTHF, Pyridine and Dimethylaminopyridine and TMP = 1,5,9-Trimesityldipyrrromethene: Reaction with

Lactide and ϵ -Caprolactone. *J. Organomet. Chem.* 2017, 842, 74–81. <https://doi.org/10.1016/j.jorganchem.2017.05.016>.

(6) Balasanthiran, V.; Chisholm, M. H.; **Choojun, K.**; Durr, C. B.; Wambua, P. M. TMPZnN(SiMe₃)₂, [TMPZn(μ -OiPr)]₂ and TMPZn[OCMe₂C(O)OEt]. Their Role in the Ring-Opening of Rac-Lactide and ϵ -Caprolactone Where TMP = 1,5,9-Trimesityldipyrrromethene. *J. Organomet. Chem.* 2016, 812, 56–65. <https://doi.org/10.1016/j.jorganchem.2016.01.001>.

(7) Balasanthiran, V.; Chisholm, M. H.; **Choojun, K.**; Durr, C. B.; Wambua, P. M. BDI*MgX(L) Where X=nBu and OtBu and L=THF, Py and DMAP. The Rates of Kinetic Exchange of L Where BDI*=CH{C(TBu)N-2,6-IPr₂C₆H₃}₂. *Polyhedron* 2016, 103, 235–240. <https://doi.org/10.1016/j.poly.2015.02.024>.

(8) Balasanthiran, V.; Chisholm, M. H.; **Choojun, K.**; Durr, C. B. Ethyl 2-Hydroxy-2-Methylpropanoate Derivatives of Magnesium and Zinc. The Effect of Chelation on the Homo- and Copolymerization of Lactide and ϵ -Caprolactone. *Dalton Trans. Camb. Engl.* 2003 2014, 43 (7), 2781–2788. <https://doi.org/10.1039/c3dt52553h>.

(9) Chisholm, M. H.; **Choojun, K.**; Chow, A. S.; Fraenkel, G.; Gallucci, J. C. THF Exchange and Molecular Dynamics in the Series (BDI)MgX(THF), Where X = Bun, NEt₂, and OBut and BDI = 2-[(2,6-Diisopropylphenyl)Amino]-4-[(2,6-Diisopropylphenyl)Imino]Pent-2-Ene. *Inorg. Chem.* 2013, 52 (19), 11302–11310. <https://doi.org/10.1021/ic401559b>.

(10) Chisholm, M. H.; **Choojun, K.**; Chow, A. S.; Fraenkel, G. Molecular Dynamics and Ligand Exchange in Magnesium Complexes: Evidence for Both Dissociative and Associative Ligand Exchange. *Angew. Chem. Int. Ed.* 2013, 52 (11), 3264–3266. <https://doi.org/10.1002/anie.201209542>.

(11) Chisholm, M. H.; **Choojun, K.**; Gallucci, J. C.; Wambua, P. M. Chemistry of Magnesium Alkyls Supported by 1,5,9-Trimesityldipyrrromethene and 2-[(2,6-Diisopropylphenyl)Amino]-4-[(2,6-Diisopropylphenyl)Imino]Pent-2-Ene. A Comparative Study. *Chem. Sci.* 2012, 3 (12), 3445–3457. <https://doi.org/10.1039/C2SC21017G>.

APPENDIX H

The Academic Publication of Program Lecturers

List of Academic Publication of Program Lecturers

2015-2019

Name	Academic Portfolio
1. Dr. Amnat Permsubscul	International conference: 1. Amnat Permsubscul, Montri Thapplee, Srisuwa Pholwattana, Apiwan Thongmeebua. Oxidative desulfurization of diesel over silica supported cobalt oxide catalyst. Pure and Applied Chemistry International Conference 2019. Febuary 7-8, 2019. BITEC, Bangkok, Thailand. National: 1. รัชพล เกตุคง, วทันยา พรหมวิสุทธิคุณ, สุมนัญญา เสียงใส และอำนาจ เพิ่มทรัพย์สกุล. 2561. การสังเคราะห์ไบโอดีเซลจากน้ำมันปาล์มโดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาทั้งสเดนออกไซด์บนทินออกไซด์. การประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระหว่างสถาบัน ครั้งที่ 6 (ASTC 2018) มหาวิทยาลัยหัวเฉียว. AS-49 – AS-55.
2. Assoc. Prof. Dr. Banjong Boonchom	International: 1. Sukmilin, A., Boonchom, B., Jarusutthirak, C., Catalytic ozonation using iron-doped water treatment sludge as a catalyst for treatment of phenol in synthetic wastewater, Environment and Natural Resources Journal, Volume 17, Issue 2, April-June 2019, Pages 87-95. 2. Sronsri, C., Boonchom, B., Determination of thermokinetic parameters and thermodynamic functions from thermoforming of LiMnPO_4, Journal of Thermal Analysis and Calorimetry, Volume 134, Issue 3, 1 December 2018, Pages 1575-1587. 3. Boonchom, B., Seesanoong, S., Laosinwattana C. Rapid precipitation of rod-like micro particles of potassium magnesium phosphate hexahydrate, International Journal of Advances in Science Engineering and Technology volume 6 (1), Issue 2, Mar-2018, pages 54-56. 4. Seesanoong, S., Laosinwattana C., Boonchom, B. A simple rapid route to synthesize monocalcium phosphate monohydrate using calcium carbonate with different phases derived from green mussel shells, Journal of Materials and Environmental Sciences, Volume 10, Issue 2, 2018, Pages 113-118. 5. Sronsri, C., Boonchom, B., Thermal kinetic analysis of a complex process from a solid-state reaction by deconvolution procedure from a new calculation method and related thermodynamic functions of $\text{Mn}_{0.90}\text{Co}_{0.05}\text{Mg}_{0.05}\text{HPO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$,

Name	Academic Portfolio
	Transactions of Nonferrous Metals Society of China, Volume 28, Issue 9, September 2018, Pages 1887-1902. 6. Sronsri, C., Boonchom, B., Synthesis, characterization, vibrational spectroscopy, and factor group analysis of partially metal-doped phosphate materials, <i>Spectrochimica Acta - Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy</i>, Volume 194, 5 April 2018, Pages 230-240. 7. Sronsri, C., Boonchom, B., Deconvolution technique for the kinetic analysis of a complex reaction and the related thermodynamic functions of the formation of $\text{LiMn}_{0.90}\text{Co}_{0.05}\text{Mg}_{0.05}\text{PO}_4$, <i>Chemical Physics Letters</i>, Volume 690, 16 December 2017, Pages 116-128. 8. Rerksompus, P., Sarasamak, K., Boonchom, B., Thanomngam, P., First-Principles Investigation on Structural and Electronic Properties of Ferromagnetic $\text{Fe}_2\text{P}_4\text{O}_{12}$, <i>Ferroelectrics</i>, Volume 482, Issue 1, 23 June 2015, Pages 113-120.
3 Asst. Prof. Dr. Chaval Sriwong	International: 1. Phrompet, C., Sriwong, C., Maensiri, S., Chindaprasirt, P., Ruttanapun, C., Optical and dielectric properties of nano-sized tricalcium aluminate hexahydrate (C_3AH_6) cement, <i>Construction and Building Materials</i>, Volume 179, 10 August 2018, Pages 57-65. 2. Detsri, E., Seeharaj, P., Sriwong, C., A sensitive and selective colorimetric sensor for reduced glutathione detection based on silver triangular nanoplates conjugated with gallic acid, <i>Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects</i>, Volume 541, 20 March 2018, Pages 36-42. 3. Saei, W., Buranasiri, P., Sriwong, C., Preparation, characterization, and supercapacitive properties of CoO-NiO microflowers incorporated with graphene oxide and reduced graphene oxide hybrid materials, <i>Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering</i>, Volume 10730, 2018, Article number 107300C. 4. Sriwong, C., Choojun, K., Tejangkura, W., Prasanseang, W., Preparation and photocatalytic activities of TiO_2-Rgo nanocomposite catalysts for mb dye degradation over sunlight irradiation, <i>Materials Science Forum</i>, Volume 936 MSF, 2018, Pages 47-52. 5. Sriwong, C., Choojun, K., Kongtaweelert, S., Investigation of the influences of reaction temperature and time on the chemical reduction of graphene oxide by conventional method using Vitamin C as a reducing agent, <i>Materials Science Forum</i>, Volume 909 MSF, 2017, Pages 225-230.

Name	Academic Portfolio
	6. Prasanseang, W., Sriwong, C., Choojun, K., Effect of synthesized Ag nanoparticles by using the different amounts of polyvinylpyrrolidone for Ag-natural rubber hybrid sheets and their antibacterial properties, Key Engineering Materials, Volume 751 KEM, 2017, Pages 270-276. 7. Tejangkura, W., Sriwong, C., Choojun, K., Preparation, characterization and photocatalytic properties of rubber-TiO₂ - RGO composite sheets for dye decomposition in wastewater, Key Engineering Materials, Volume 751 KEM, 2017, Pages 738-744. 8. Sriwong, C., Tejangkura, W., AC/TiO₂/rubber composite sheet catalysts; fabrication, characterization and photocatalytic activities, MATEC Web of Conferences, Volume 30, 4 November 2015, Article number 01006.
4 Assoc. Prof. Dr. Chompoonut Chaiyaraksa	International: 1. Chaiyaraksa, C., Chomphatho, S., Phaophuetphan, S., Champa, O., Adsorption of direct red 83 using cetyltrimethylammonium bromide modified water hyacinth, Science and Technology Asia, Volume 23, Issue 3, 2018, Pages 10-21.
5 Asst. Prof. Dr. Chonlada Ritvirulh	International conference: 1. Nisakorn Watchara, Chonlada Ritvirulh and Suparat Rukchonlatee, "Modification of Natural Filler-filled PLA with Ethylene Ethyl Acrylate Copolymer" The proceedings of The International Polymer Conference of Thailand (PCT-8), 14-15 June, Bangkok, Thailand, pp. 236-242, 2018. 2. Kritsana Makphon, Chaisan Na Lampoon, Panida Phanthong, Rattanawadee Tumsa, Chonlada Ritvirulh, Tawan Sooknoi, and Suparat Rukchonlatee, "Effect of Poly (Styrene-Ethylene-Butylene-Styrene) Type on Ethylene Gas Permeation Property of Linear Low Density Polyethylene Film" The proceedings of The International Polymer Conference of Thailand (PCT-7), 1-2 June, Bangkok, Thailand, pp. 175-179, 2017. 3. Pratyia Kunjit, Tawan Sooknoi, Tosapol Maluangnont, Suparat Rukchonlatee and Chonlada Ritvirulh, "Photodegradable film prepared from LDPE/TiO₂ nanotube", The proceedings of The International Polymer Conference of Thailand (PCT-6), June 30-July 1, Bangkok, Thailand, pp. 452-456, 2016. 4. Kritsana Makphon, Suparat Rukchonlatee, Tawan Sooknoi, Masayuki Yamaguchi and Chonlada Ritvirulh, "Mechanical and rheological properties of LLDPE/SEBS/modified zeolite ZSM-5 blends", The proceeding of The International Polymer Conference

Name	Academic Portfolio
	of Thailand (PCT-6), June 30-July 1, Bangkok, Thailand, pp. 353-358, 2016. 5. Thanaporn Sahassanon, Suparat Rukchonlatee, Tawan Sooknoi and Chonlada Ritvirulh, "Improvement of ethylene permeation in LLDPE/SEBS film with zeolite Y", The proceedings of Pure and Applied Chemistry International Conference 2015 (PACCON 2015), January 21-23, Bangkok, Thailand, pp. 432-435, 2015.
6 Assoc. Prof. Dr. Ekarat Detsri	International: 1. Seeharaj, P., Sripako, K., Promta, P., Detsri, E., Vittayakorn, N., Facile and eco-friendly fabrication of hierarchical superhydrophobic coating from eggshell biowaste, International Journal of Applied Ceramic Technology, 2019. (InPress) 2. Seeharaj, P., Pasupong, P., Detsri, E., Damrongsak, P., Superhydrophobization of SiO₂ surface with two alkylsilanes for an application in oil/water separation, Journal of Materials Science, Volume 53, Issue 7, 1 April 2018, Pages 4828-4839. 3. Detsri, E., Seeharaj, P., Sriwong, C., A sensitive and selective colorimetric sensor for reduced glutathione detection based on silver triangular nanoplates conjugated with gallic acid, Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects, Volume 541, 20 March 2018, Pages 36-42. 4. Detsri, E., Seeharaj, P., Colorimetric detection of glutathione based on phthalic acid assisted synthesis of silver nanoparticles, Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects, Volume 533, 20 November 2017, Pages 125-132. 5. Detsri, E., Kamhom, K., Detsri, C., Microwave-assisted synthesis of unmodified gold nanoparticles for colorimetric detection of dopamine, Key Engineering Materials, Volume 730 KEM, 2017, Pages 167-171. 6. Detsri, E., Novel colorimetric sensor for mercury (II) based on layer-by-layer assembly of unmodified silver triangular nanoplates, Chinese Chemical Letters, Volume 27, Issue 10, 1 October 2016, Pages 1635-1640. 7. Detsri, E., Rujipornsakul, S., Treetasayoot, T., Siri wattanamethanon, P., Nanostructured multilayer thin films of multiwalled carbon nanotubes/gold nanoparticles/glutathione for the electrochemical detection of dopamine, International Journal of Minerals, Metallurgy and Materials, Volume 23, Issue 10, 1 October 2016, Pages 1204-1214. 8. Detsri, E., Kamhom, K., Ruen-ngam, D., Layer-by-layer deposition of green synthesised silver nanoparticles on polyester air filters and its antimicrobial activity, Journal of Experimental

Name	Academic Portfolio
	Nanoscience, Volume 11, Issue 12, 12 August 2016, Pages 930-939. 9. Detsri, E., Popanyasak, J., Fabrication of silver nanoparticles/polyaniline composite thin films using Layer-by-Layer self-assembly technique for ammonia sensing, Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects, Volume 467, February 01, 2015, Pages 57-65. 10. Detsri, E., Popanyasak, J., Laomaneenopparat, N., Warngbun, K., UV-Assisted synthesis of silver nanoparticles using poly(Acrylic Acid) for colorimetric ammonia sensing, Advanced Materials Research , Volume 1105, 2015, Pages 225-230.
7 Assoc. Prof. Dr. Ittipol Jangchud	International: 1. Sukhom, A., Jangchud, I., Pimsarn, M., Charoensuk, J., Treeporncharoen, V., Design of natural-rubber panel railroad crossing using finite element method, MATEC Web of Conferences, Volume 192, 14 August 2018, Article number 02056. 2. Limhengha, S., Limnararat, S., Jangchud, I., Sriseubsai, W., Novel foodstuff conveyor belts compound for energy saving: The effect of microwave pre-heating and mixed fillerson mechanical properties, ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences, Volume 12, Issue 4, 2017, Pages 1105-1110. 3. Klairutsamee, W., Supaphol, P., Jangchud, I., Electrospinnability of poly(butylene succinate): Effects of solvents and organic salt on the fiber size and morphology, Journal of Applied Polymer Science, Volume 132, Issue 43, 1 November 2015, Article number 42716. International conference: 1. Sudaporn Saksasitorn and Ittipol Jangchud. "Study of Vegetable Tanned Leather Flour as Bio-fillers for NR : Effects of Wax Treatment" PACCON 2015 Proceedings. Amari Watergate Hotel Bangkok, Thailand, January 21 – 23, 2015, pp.420-423 2. Pattareeya Uasawangporn and Ittipol Jangchud. "Study of Vegetable Oils as Bioadditives for Natural Rubber". PETROMAT and PPC SYM 2015 proceedings. Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand, April 21, 2015, pp.531-537 3. Supunnapang Raksawong and Ittipol Jangchud, "New Bioadditives from Modified Cashew Nut Shell Liquid (CNSL) for Natural Rubber", The proceeding of The International Polymer Conference of Thailand (PCT-6) , June 30 - July 1 , Bangkok, Thailand, pp. 283-287, 2016. 4. Suthida Chamcheun, Banjong Boonchom and Ittipol Jangchud, "Study of Novel Flame Retardant from Mussel Shell Waste for Wood Plastic Composites (WPCs)", The proceeding of The

Name	Academic Portfolio
	International Polymer Conference of Thailand (PCT-6), June 30-July 1, Bangkok, Thailand, pp. 288—293, 2016. 5. Nattchunya Damrongwongsawang and Ittipol Jangchud, “Comparative study of bio-plasticizers and conventional plasticizers affecting PVC properties” The proceeding of The International Polymer Conference of Thailand (PCT-6), June 30-July 1, Bangkok, Thailand, pp. 332-336, 2016. 6. Pattawee Pinitkul, Boonharn Ou-udomying, and Ittipol Jangchud, “Study of Porous Pipes made from GRT/NR/ Reclaimed Rubber Reinforced with Waste Tire Fibers for Agricultural Applications”, The proceeding of The International Polymer Conference of Thailand (PCT-8), June 14- 15, 2018, Bangkok, Thailand, pp. 192-196, 2018. 7. Yodsawadee Bundit, Toemphong Puwanatvattana, Daechatorn chantaruk ,and Ittipol Jangchud, “Effects of BR molecular structures on properties of NR/BR vulcanizates”, The proceeding of Pure and Applied Chemistry International Conference 2019. (PACCON 2019), February 7-8, 2019, Bangkok, Thailand.
8 Dr. Glinsukol Suwannarat	International: 1. Wiyanad, A.,Chokphukiao, P.,Suwannarat, P., Thaweewannakij, T.,Wattanapan, P., Gaogasigam, C., Amatachaya, P.,Amatachaya, S., Is the occiput-wall distance valid and reliable to determine the presence of thoracic hyperkyphosis?, Musculoskeletal Science and Practice Volume 38, December 2018, Pages 63-68
9 Assoc. Prof. Dr. Jutarat Prachayawarakorn	International: 1. Thessrimuang, N., Prachayawarakorn, J., Characterization and Properties of High Amylose Mung Bean Starch Biodegradable Films Cross-linked with Malic Acid or Succinic Acid, Journal of Polymers and the Environment, Volume 27, Issue 2, 15 February 2019, Pages 234-244. 2. Weerapoprasit, C., Prachayawarakorn, J., Characterization and properties of biodegradable thermoplastic grafted starch films by different contents of methacrylic acid, International Journal of Biological Macromolecules, Volume 123, 15 February 2019, Pages 657-663. 3. Tanetrungroj, Y., Prachayawarakorn, J., Effect of dual modification on properties of biodegradable crosslinked-oxidized starch and oxidized-crosslinked starch films, International Journal of Biological Macromolecules, Volume 120, December 2018, Pages 1240-1246.

Name	Academic Portfolio
	4. Prachayawarakorn, J., Hanchana, A., Effect of neem wood sawdust content on properties of biodegradable thermoplastic acetylated cassava starch/neem wood sawdust composites, Starch/Staerke, Volume 69, Issue 3-4, 1 March 2017, Article number 1600113. 5. Weerapoprasit, C., Prachayawarakorn, J., Properties of biodegradable thermoplastic cassava starch/sodium alginate composites prepared from injection molding, Polymer Composites, Volume 37, Issue 12, 1 December 2016, Pages 3365-3372. 6. Prachayawarakorn, J., Pattanasin, W., Effect of pectin particles and cotton fibers on properties of thermoplastic cassava starch composites, Songklanakarin Journal of Science and Technology, Volume 38, Issue 2, March-April 2016, Pages 129-136. 7. Prachayawarakorn, J., Hommanee, L., Effect of pectin contents on properties of biodegradable thermoplastic mung bean starch/low-density polyethylene blends using injection molding technique, Chiang Mai Journal of Science, Volume 43, Issue 1, 2016, Pages 215-225. 8. Tanetrungroj, Y., Prachayawarakorn, J., Effect of starch types on properties of biodegradable polymer based on thermoplastic starch process by injection molding technique, Songklanakarin Journal of Science and Technology, Volume 37, Issue 2, 2015, Pages 193-199. International conference: 1. S. Tantiwatcharothai and J. Prachayawarakorn, "Effect of glycerol contents on properties of hydrogel sponge from basil seed mucilage, The International Polymer Conference of Thailand: PCT-8, June 14-15, 2018, Amari Watergate Hotel, Bangkok, Thailand. 2. S. Poomkaew and J. Prachayawarakorn, "Preparation and properties of thermoplastic dialdehyde cassava starch film by sodium metaperiodate", The International Polymer Conference of Thailand: PCT-8, June 14-15, 2018, Amari Watergate Hotel, Bangkok, Thailand. 3. K. Sornsumdaeng, P. Seeharaj and J. Prachayawarakorn, "Preparation and properties of biodegradable citric acid modified thermoplastic rice starch films", The International Polymer Conference of Thailand: PCT-8, June 14-15, 2018, Amari Watergate Hotel, Bangkok, Thailand. 4. S. Tantiwatcharothai and J. Prachayawarakorn, "Preparation and properties of biodegradable mung bean starch-mucn bean protein blended films", The 7th International TIChE Conference

Name	Academic Portfolio
	(ITICHe 2017) "Innovative Chemical Engineering and Technology toward Sustainable Future" Shangri-La Hotel, Bangkok, Thailand, October 18-20, 2017 5. C. Weerapoprasit and J. Prachayawarakorn, "Preparation and properties of cassava starch grafted by methacrylamide (MAA)", Pure and Applied Chemistry International Conference (PACCON 2017), February 2-3, Centara Government Complex Hotel and Convention Centre Chaeng Watthana, Thailand. 6. Y. Tanetrungroj and J. Prachayawarakorn, Preparation and properties of oxidized starch using hydrogen peroxide as oxidizing agent,)", Pure and Applied Chemistry International Conference (PACCON 2017), February 2-3, Centara Government Complex Hotel and Convention Centre Chaeng Watthana, Thailand. 7. N. Thessrimuang and J. Prachayawarakorn, "Properties of cassava starch film cross-linked by tartaric acid", Pure and Applied Chemistry International Conference (PACCON 2017), February 2-3, Centara Government Complex Hotel and Convention Centre Chaeng Watthana, Thailand. 8. Y. Tanetrungroj and J. Prachayawarakorn, "Preparation and properties of crosslinked starch using borax as a crosslinking agent", The International Polymer Conference of Thailand: PCT-7, June 1-2, 2017, Amari Watergate Hotel, Bangkok, Thailand. 9. C. Weerapoprasit and J. Prachayawarakorn, "Preparation and properties of cassava starch grafted by methyl methacrylate (MMA)", The International Polymer Conference of Thailand: PCT- 7, June 1- 2, 2017, Amari Watergate Hotel, Bangkok, Thailand. 10. N. Thessrimuang and J. Prachayawarakorn,"Preparation and Characterization of Malic Acid Modified Starch from Cassava Starch", The International Polymer Conference of Thailand: PCT-7, June 1-2, 2017, Amari Watergate Hotel, Bangkok, Thailand. 11. P. Komsai and J. Prachayawarakorn, Preparation and properties of dialdehyde cassava starch and cassava starch blended films, The International Polymer Conference of Thailand: PCT-7, June 30- June 1, 2016, Pathumwan Princess Hotel, Bangkok, Thailand. 12. A. Suthichujit and J. Prachayawarakorn, Properties of thermoplastic from arrowroot starch crosslinked by glutaraldehyde, The International Polymer Conference of Thailand: PCT- 7, June 30- June 1, 2016, Pathumwan Princess Hotel, Bangkok, Thailand. 13. V. Pitpisutkul and J. Prachayawarakorn, Property modification of thermoplastic cassava starch using pectin particles, Pure and Applied Chemistry International Conference (PACCON) 2015, Amari Watergate, Bangkok, Thailand, January 2015.

Name	Academic Portfolio
	14. J. Tamseekhram and J. Prachayawarakorn, Properties of cassava starch film crosslinked by citric acid. Pure and Applied Chemistry International Conference (PACCON) 2015, Amari Watergate, Bangkok, Thailand, January 2015.
10 Asst. Prof. Dr. Karoon Sardon	International: 1. Sadorn, K., Saepua, S., Boonyuen, N., Boonruangprapa, T., Rachtawee, P., Pittayakhajonwut, P., Antimicrobial activity and cytotoxicity of xanthoquinodin analogs from the fungus <i>Cytospora eugeniae</i> BCC42696, <i>Phytochemistry</i> , Volume 151, July 2018, Pages 99-109. 2. Sadorn, K., Saepua, S., Boonyuen, N., Laksanacharoen, P., Rachtawee, P., Prabpai, S., Kongsaree, P., Pittayakhajonwut, P. Allahabadolactones A and B from the endophytic fungus, <i>Aspergillus allahabadii</i> BCC45335, <i>Tetrahedron</i> , Volume 72, Issue 4, 28 January 2016, Pages 489-495. 3. Sadorn, K., Saepua, S., Boonyuen, N., Laksanacharoen, P., Rachtawee, P., Pittayakhajonwut, P., Antimicrobial activity and cytotoxicity of polyketides isolated from the mushroom: <i>Xerula</i> sp. BCC56836, <i>RSC Advances</i> , Volume 6, Issue 97, 2016, Pages 94510-94523.
11 Dr. Kittimon Jirakittidul	International: 1. Kittimon, K., Selective dispersion of multi-walled carbon nanotubes in segmented polyurethane with different melt mixing process, <i>Key Engineering Materials</i> , Volume 730 KEM, 2017, Pages 237-241.
12 Asst. Prof. Dr. Montree Thongkam	International: 1. Li, H., Zhang, P., Guo, L., He, Y., Zeng, Y., Thongkam, M., Natakaranakul, J., Kojima, T., Reubroycharoen, P., Vitidsant, T., Yang, G., Tsubaki, N., A Well-Defined Core-Shell-Structured Capsule Catalyst for Direct Conversion of CO ₂ into Liquefied Petroleum Gas., <i>Chemsuschem</i> , Volume 13, 8, January 2020, Pages 2060-2065
13 Prof. Dr. Naratip Vittayakorn	International: 1. Pulphol, P., Vittayakorn, N., Vittayakorn, W., Kolodiazhnyi, T., Electrical conductivity, magnetism, and optical properties of reduced BaCeO ₃ , <i>Applied Physics A: Materials Science and Processing</i> , Volume 125, Issue 3, 1 March 2019, Article number 197.

Name	Academic Portfolio
	2. Kolodiazhnyi, T., Charoonsuk, T., Spreitzer, M., Vittayakorn, N., Analysis of Sb-doped ceria: Magnetism, conductivity, dielectric, specific heat and optical properties, Journal of the European Ceramic Society, Volume 39, Issue 2-3, February - March 2019, Pages 418-423. 3. Kolodiazhnyi, T., Tipsawat, P., Charoonsuk, T., Kongnok, T., Jungthawan, S., Suthirakun, S., Vittayakorn, N., Maensiri, S., Disentangling small-polaron and Anderson-localization effects in ceria: Combined experimental and first-principles study, Physical Review B, Volume 99, Issue 3, 23 January 2019, Article number 035144. 4. Seeharaj, P., Sripako, K., Promta, P., Detsri, E., Vittayakorn, N., Facile and eco-friendly fabrication of hierarchical superhydrophobic coating from eggshell biowaste, International Journal of Applied Ceramic Technology, 2019. (InPress) 5. Sriphan, S., Vittayakorn, N., Kiravittaya, S., Bongkarn, T., Microstructural, dielectric and optical properties of $[\text{KNbO}_3]_{0.9} [\text{BaNi}_{0.5}\text{Nb}_{0.5}\text{O}_3]_{0.1}$ perovskite ceramics, Journal of Physics: Conference Series, Volume 1144, Issue 1, 19 December 2018, Article number 012018. 6. Sriphan, S., Nawani, C., Vittayakorn, N., Influence of dispersed phase morphology on electrical and fatigue properties of BaTiO₃/PDMS nanogenerator, Ceramics International, Volume 44, November 2018, Pages S38-S42. 7. Charoonsuk, T., Sukkha, U., Kolodiazhnyi, T., Vittayakorn, N., Enhancing the densification of ceria ceramic at low temperature via the cold sintering assisted two-step sintering process, Ceramics International, Volume 44, November 2018, Pages S54-S57. 8. Sriphan, S., Vittayakorn, N., Facile roughness fabrications and their roughness effects on electrical outputs of the triboelectric nanogenerator, Smart Materials and Structures, Volume 27, Issue 10, 14 September 2018, Article number 105026. 9. Nawani, C., Panprom, P., Khaosa-Ard, K., Makcharoen, W., Vittayakorn, N., Effect of surface treatment on electrical properties of barium titanate/carbon nanotube/polydimethylsiloxane nanocomposites, AIP Conference Proceedings, Volume 2010, 5 September 2018, Article number 020029. 10. Sutapun, M., Charoonsuk, T., Kolodiazhnyi, T., Vittayakorn, N., CaTiO₃ induced ferroelectric phase coexistence and low temperature dielectric relaxation in BaTiO₃-BaZrO₃ ceramics, Journal of the American Ceramic Society, Volume 101, Issue 5, May 2018, Pages 1957-1966. 11. Charoonsuk, T., Vittayakorn, N., Kolodiazhnyi, T., Disorder-induced f -electron localization in Nb and y co-doped CeO₂,

Name	Academic Portfolio
	Journal of Applied Physics, Volume 123, Issue 16, 28 April 2018, Article number 165704. 12. Chaiyo, N., Cann, D.P., Vittayakorn, N., Lead-free (Ba,Ca)(Ti,Zr)O₃ ceramics within the polymorphic phase region exhibiting large, fatigue-free piezoelectric strains, Materials and Design, Volume 133, 5 November 2017, Pages 109-121. 13. Thasirisap, E., Vittayakorn, N., Seeharaj, P., Surface modification of TiO₂ particles with the sono-assisted exfoliation method, Ultrasonics Sonochemistry, Volume 39, November 2017, Pages 733-740. 14. Janbua, W., Bongkarn, T., Vittayakorn, W., Vittayakorn, N., Direct synthesis and growth mechanism of metal molybdate (AMoO₄; A = Ca and Ba) fine particles via the mechanochemical method, Ceramics International, Volume 43, August 2017, Pages S435-S443. 15. Mayamae, J., Vittayakorn, W., Sukkha, U., Muanghlua, R., Vittayakorn, N., High piezoelectric response in lead free 0.9BaTiO₃-(0.1-x)CaTiO₃-xBaSnO₃ solid solution, Ceramics International, Volume 43, August 2017, Pages S121-S128. 16. Prasatkhetragarn, A., Sriboonpeng, C., Jantaratana, P., Vittayakorn, N., Thammajak, N., Jutimoosik, J., Maensiri, S., Yimnirun, R., Local structure, electrical and magnetic properties of Fe-doped Sr₂(Ni,Mo)O₆ double perovskite, Ceramics International, Volume 43, August 2017, Pages S140-S144. 17. Chaiyo, N., Muanghlua, R., Vittayakorn, W., Vittayakorn, N., Effects of BiMO₃ on dielectric, ferroelectric, and piezoelectric properties of perovskite lead-free piezoelectric BaTiO₃-(Bi_{0.5}Na_{0.5})TiO₃ ceramics, International Journal of Applied Ceramic Technology, Volume 14, Issue 4, July/August 2017, Pages 583-592. 18. Mayamae, J., Vittayakorn, W., Muanghlua, R., Woramongkolchai, S., Vittayakorn, N., Effect of Sn content on the dielectric and piezoelectric properties of the ternary system (0.975-y)BaTiO₃-0.025SrTiO₃-yBaSnO₃, Journal of Materials Science, Volume 52, Issue 12, 1 June 2017, Pages 6928-6936. 19. Charoonsuk, T., Vittayakorn, N., Soft-mechanochemical synthesis of monodispersed BaZrO₃ sub-microspheres: Phase formation and growth mechanism, Materials and Design, Volume 118, 15 March 2017, Pages 44-52. 20. Charoonsuk, T., Vittayakorn, N., Kolodiazhnyi, T., Lattice evolution and point defect chemistry in Ta-doped ceria, Journal of Alloys and Compounds, Volume 695, 25 February 2017, Pages 1317-1323. 21. Kolodiazhnyi, T., Charoonsuk, T., Seo, Y.-S., Chang, S., Vittayakorn, N., Hwang, J., Magnetic, optical, and electron

Name	Academic Portfolio
	transport properties of n-type CeO₂: Small polarons versus Anderson localization magnetic, optical, and electrical transport, Physical Review B, Volume 95, Issue 4, 11 January 2017, Article number 045203. 22. Pasupong, P., Choojun, K., Vittayakorn, N., Seeharaj, P., Synthesis of nanocrystalline cobalt ferrite by the sonochemical method in highly basic aqueous solution, Key Engineering Materials, Volume 751 KEM, 2017, Pages 368-373. 23. Janbua, W., Bongkarn, T., Kolodiaznyi, T., Vittayakorn, N., High piezoelectric response and polymorphic phase region in the lead-free piezoelectric BaTiO₃-CaTiO₃-BaSnO₃ ternary system, RSC Advances, Volume 7, Issue 48, 2017, Pages 30166-30176. 24. Maluangnont, T., Chanlek, N., Suksawad, T., Tonket, N., Saikhamdee, P., Sukkha, U., Vittayakorn, N., Beyond soft chemistry-bulk and surface modifications of polycrystalline lepidocrocite titanate induced by post-synthesis thermal treatment, Dalton Transactions, Volume 46, Issue 41, 2017, Pages 14277-14285. 25. Charoonsuk, T., Vittayakorn, N., A facile one step conversion of the sub-micrometer to uniform nanopowder in tetragonal BaTiO₃ via a surface active etching salt, Materials and Design, Volume 110, 15 November 2016, Pages 233-244. 26. Kornphom, C., Vittayakorn, N., Bongkarn, T., Lead-free piezoelectric ceramics based on (1-x)BNKLLT-xBCTZ binary solid solutions synthesized by the solid-state combustion technique, Journal of Materials Science, Volume 51, Issue 8, 1 April 2016, Pages 4142-4149. 27. Roongtao, R., Vittayakorn, N., Klysubun, W., Vittayakorn, W.C., Effect of Annealing Time on the Cation Distribution in Mn Doped CoFe₂O₄, Ferroelectrics, Volume 492, Issue 1, 19 February 2016, Pages 43-53. 28. Mathrmool, K., Vittayakorn, N., Bongkarn, T., Fabrication of new (Ba_{0.97}Ca_{0.03})(Zr_{0.94}Sn_{0.06})O₃ ceramics by the combustion technique, Ferroelectrics, Volume 491, Issue 1, 26 January 2016, Pages 95-103. 29. Kornphom, C., Vittayakorn, N., Bongkarn, T., Low firing temperatures and high ferroelectric properties of (Ba_{0.85}Ca_{0.15})(Ti_{0.90}Zr_{0.10})O₃ lead-free ceramics synthesized by the combustion technique, Ferroelectrics, Volume 491, Issue 1, 26 January 2016, Pages 44-53. 30. Wirunchit, S., Baitahe, R., Vittayakorn, W., Vittayakorn, N., Maensiri, S., The effect of zirconium on the perovskite phase formation of barium zirconium titanate nanoparticles by the sonochemical method, Ferroelectrics, Volume 491, Issue 1, 26 January 2016, Pages 54-64.

Name	Academic Portfolio
	31 Baitahe, R., Vittayakorn, N., Dielectric properties and characterizations of binary $\text{Cu}(2-x)\text{Mg}_x\text{P}_2\text{O}_7$ pyrophosphates, <i>Ferroelectrics</i>, Volume 490, Issue 1, 2 January 2016, Pages 174-183. 32. Sutapun, M., Muanghlua, R., Vittayakorn, N., Phase transition, dielectric and piezoelectric properties of lead-free piezoelectric $(\text{K}_{1/2}\text{Na}_{1/2})\text{NbO}_3\text{-Bi}(\text{Zn}_{2/3}\text{Nb}_{1/3})\text{O}_3$ ceramics, <i>Ferroelectrics</i>, Volume 490, Issue 1, 2 January 2016, Pages 1-12. 33. Janbua, J., Niemchareon, S., Muanghlua, R., Vittayakorn, N., High strain response of the $(1-x)(0.94\text{Bi}0.5\text{Na}0.5\text{TiO}_3\text{-}0.06\text{BaTiO}_3)\text{-x BaSnO}_3$ lead free piezoelectric ceramics system, <i>Ferroelectrics</i>, Volume 490, Issue 1, 2 January 2016, Pages 13-22. 34. Noonuruk, R., Mekprasart, W., Vittayakorn, N., Sritharathikhun, J., Pecharapa, W., Physical, electrical and optical properties of F/Sb Codoped SnO_2 synthesized via sonochemical process, <i>Ferroelectrics</i>, Volume 490, Issue 1, 2 January 2016, Pages 136-148. 35. Mayamae, J., Sukkha, U., Niemchareon, S., Muanghlua, R., Vittayakorn, N., Dielectric, ferroelectric and piezoelectric properties of the lead free $0.9\text{BaTiO}_3\text{-(}0.1\text{-}x\text{)Bi}0.5\text{Na}0.5\text{TiO}_3\text{-}x\text{Bi(Mg}0.5\text{Ti}0.5\text{)O}_3$ solid solution, <i>Ferroelectrics</i>, Volume 490, Issue 1, 2 January 2016, Pages 23-35. 36. Seeharaj, P., Charoonsuk, T., Pasupong, P., Kim-Lohsoontorn, P., Vittayakorn, N., Phase formation, microstructure, and densification of yttrium-doped barium zirconate prepared by the sonochemical method, <i>International Journal of Applied Ceramic Technology</i>, Volume 13, Issue 1, 1 January 2016, Pages 200-208. 37. Sutapun, M., Vittayakorn, W., Muanghlua, R., Vittayakorn, N., High piezoelectric response in the new coexistent phase boundary of $0.87\text{BaTiO}_3\text{-(}0.13\text{-}x\text{)BaZrO}_3\text{-}x\text{CaTiO}_3$, <i>Materials and Design</i>, Volume 86, December 05, 2015, Pages 564-574. 38. Pulphol, N., Muanghlua, R., Niemcharoen, S., Vittayakorn, N., Vittayakorn, W., Fine Grain $\text{BaTiO}_3\text{-Co}_{0.5}\text{Ni}_{0.5}\text{Fe}_2\text{O}_4$ Ceramics Prepared by the Two-Stage Sintering Technique, <i>Ferroelectrics</i>, Volume 488, Issue 1, 30 October 2015, Pages 170-180 39. Sukkha, U., Niemcharoen, S., Vittayakorn, N., Guo, R., Bhalla, A.S., Effect of BiYbO_3 Addition with a Small Tolerance Factor on Ferroelectricity and TC in PbZrO_3 Ceramics, <i>Ferroelectrics</i>, Volume 487, Issue 1, 8 October 2015, Pages 55-67. 40. Chaiyo, N., Cann, D.P., Vittayakorn, N., Phase transitions, ferroelectric, and piezoelectric properties of lead-free piezoelectric $x\text{BaZrO}_3\text{-(}0.25\text{-}x\text{)CaTiO}_3\text{-}0.75\text{BaTiO}_3$ ceramics, <i>Journal of Materials Science</i>, Volume 50, Issue 18, 25 September 2015, Pages 6171-6179.

Name	Academic Portfolio
	41. Noonuruk, R., Vittayakorn, N., Mekprasart, W., Sritharathikhun, J., Pecharapa, W., Sb-doped SnO₂ nanoparticles synthesized by sonochemical-assisted precipitation process, <i>Journal of Nanoscience and Nanotechnology</i>, Volume 15, Issue 3, 1 February 2015, Article number A103, Pages 2564-2569. 42. Baitahe, R., Vittayakorn, N., Maensiri, S., Correlation between the chromaticity, dielectric properties and structure of the binary metal pyrophosphates, Cu(2-x)ZnxP₂O₇, <i>RSC Advances</i>, Volume 5, Issue 108, 2015, Pages 88890-88899. 43. Wirunchit, S., Charoonsuk, T., Vittayakorn, N., Facile sonochemical synthesis of near spherical barium zirconate titanate (BaZr_{1-y}Ti_yO₃; BZT); perovskite stability and formation mechanism, <i>RSC Advances</i>, Volume 5, Issue 48, 2015, Pages 38061-38074. 44. Kamkum, P., Atiwongsangthong, N., Muanghlua, R., Vittayakorn, N., Application of chicken eggshell waste as a starting material for synthesizing calcium niobate (Ca₄Nb₂O₉) powder, <i>Ceramics International</i>, Volume 41, Issue S1, 1 July 2015, Pages S69-S75. 45. Bhupaijit, P., Kornphom, C., Vittayakorn, N., Bongkarn, T., Structural, microstructure and electrical properties of La₂O₃-doped Bi_{0.5}(Na_{0.68}K_{0.22}Li_{0.1})_{0.5}TiO₃ lead-free piezoelectric ceramics synthesized by the combustion technique, <i>Ceramics International</i>, Volume 41, Issue S1, 1 July 2015, Pages S81-S86. 46. Charoonsuk, T., Vittayakorn, W., Vittayakorn, N., Seeharaj, P., Maensiri, S., Sonochemical synthesis of monodispersed perovskite barium zirconate (BaZrO₃) by using an ethanol-water mixed solvent, <i>Ceramics International</i>, Volume 41, Issue S1, 1 July 2015, Pages S87-S94. 47. Janbua, J., Mayamae, J., Wirunchit, S., Baitahe, R., Vittayakorn, N., Directed synthesis, growth process and optical properties of monodispersed CaWO₄ microspheres via a sonochemical route, <i>RSC Advances</i>, Volume 5, Issue 26, 2015, Pages 19893-19899.
14 Asst. Prof. Dr. Nathawut Choengchan	International: 1. Choengchan, N., Poontong, B., Mathaweesansum, A., Maneerat, N., Motomizu, S., Ratanawimarnwong, N., Nacapricha, D., A "dual-acceptor channel" membraneless gas-diffusion unit for simultaneous determination of ethanol and acetaldehyde in liquors using reverse flow injection, <i>Analytical Sciences</i>, Volume 34, Issue 2, 2018, Pages 169-175.

Name	Academic Portfolio
	2. npota, P., Strzelak, K., Koncki, R., Sripumkhai, W., Jeamsaksiri, W., Ratanawimarnwong, N., Wilairat, P., Choengchan, N., Chantiwas, R., Nacapricha, D., Microfluidic analysis with front-face fluorometric detection for the determination of total inorganic iodine in drinking water, <i>Analytical Sciences</i>, Volume 34, Issue 2, 2018, Pages 161-167. 3. Mathaweesansurn, A., Maneerat, N., Choengchan, N., A mobile phone-based analyzer for quantitative determination of urinary albumin using self-calibration approach, <i>Sensors and Actuators, B: Chemical</i>, Volume 242, 1 April 2017, Pages 476-483. 4. Jinnarak, A., Anantavichian, P., Intanin, A., Fungladda, S., Choengchan, N., Wilairat, P., Nacapricha, D., Teerasong, S., Sequential injection for determination of gamma-aminobutyric acid based on its effect on second order light scattering of silver nanoparticles, <i>Journal of Food Composition and Analysis</i>, Volume 51, 1 August 2016, Pages 69-75. 5. Uraisin, K., Janya, S., Phechkrajang, C., Choengchan, N., Tiyapongpatana, W., Cerdà, V., Nacapricha, D., Chemometrics-assisted cross injection analysis for simultaneous determination of phosphate and silicate, <i>International Journal of Environmental Analytical Chemistry</i>, Volume 96, Issue 9, 14 July 2016, Pages 886-903. 6. Chantalakana, K., Choengchan, N., Yingyud, P., Thongyoo, P., A highly selective 'turn-on' fluorescent sensor for Zn^{2+} based on fluorescein conjugates, <i>Tetrahedron Letters</i>, Volume 57, Issue 10, 9 March 2016, Pages 1146-1149. 7. Trisaranakul, W., Chompoosor, A., Maneeprakorn, W., Nacapricha, D., Choengchan, N., Teerasong, S., A simple and rapid method based on anti-aggregation of silver nanoparticles for detection of poly(diallyldimethylammonium chloride) in tap water, <i>Analytical Sciences</i>, Volume 32, Issue 7, 2016, Pages 769-774. 8. Choengchan, N., Mantim, T., Inpota, P., Nacapricha, D., Wilairat, P., Jittangprasert, P., Waiyawat, W., Fucharoen, S., Sirankpracha, P., Morales, N.P., Tandem measurements of iron and creatinine by cross injection analysis with application to urine from thalassemic patients, <i>Talanta</i>, Volume 133, February 2015, Pages 52-58.
15 Assoc. Prof. Dr. Panpailin Seeharaj	International: 1. Seeharaj, P., Thasirisap, E., Tridech, C., Jindasuwan, S., Magnetic polyhipe composites with activated carbon and iron oxide nanoparticles, <i>IEEE Transactions on Magnetics</i>, Volume 55, Issue 2, February 2019, Article number 8443424

Name	Academic Portfolio
	2. Seeharaj, P., Sripako, K., Promta, P., Detsri, E., Vittayakorn, N., Facile and eco-friendly fabrication of hierarchical superhydrophobic coating from eggshell biowaste, <i>International Journal of Applied Ceramic Technology</i>, 2019. (InPress) 3. Likhittaphon, S., Pukkrueapun, T., Seeharaj, P., Wetwathana Hartley, U., Laosiripojana, N., Kim-Lohsoontorn, P., Effect of sintering additives on barium cerate based solid oxide electrolysis cell for syngas production from carbon dioxide and steam, <i>Fuel Processing Technology</i>, Volume 173, May 2018, Pages 119-125. 4. Seeharaj, P., Pasupong, P., Detsri, E., Damrongsak, P., Superhydrophobization of SiO₂ surface with two alkylsilanes for an application in oil/water separation, <i>Journal of Materials Science</i>, Volume 53, Issue 7, 1 April 2018, Pages 4828-4839. 5. Detsri, E., Seeharaj, P., Sriwong, C., A sensitive and selective colorimetric sensor for reduced glutathione detection based on silver triangular nanoplates conjugated with gallic acid, <i>Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects</i>, Volume 541, 20 March 2018, Pages 36-42. 6. Detsri, E., Seeharaj, P., Colorimetric detection of glutathione based on phthalic acid assisted synthesis of silver nanoparticles, <i>Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects</i>, Volume 533, 20 November 2017, Pages 125-132. 7. Thasirisap, E., Vittayakorn, N., Seeharaj, P., Surface modification of TiO₂ particles with the sono-assisted exfoliation method, <i>Ultrasonics Sonochemistry</i>, Volume 39, November 2017, Pages 733-740. 8. Pasupong, P., Choojun, K., Vittayakorn, N., Seeharaj, P., Synthesis of nanocrystalline cobalt ferrite by the sonochemical method in highly basic aqueous solution, <i>Key Engineering Materials</i>, Volume 751 KEM, 2017, Pages 368-373. 9. Seeharaj, P., Charoonsuk, T., Pasupong, P., Kim-Lohsoontorn, P., Vittayakorn, N., Phase formation, microstructure, and densification of yttrium-doped barium zirconate prepared by the sonochemical method, <i>International Journal of Applied Ceramic Technology</i>, Volume 13, Issue 1, 1 January 2016, Pages 200-208. 10. Kim-Lohsoontorn, P., Paichitra, C., Vorathamthongdee, S., Seeharaj, P., Low-temperature preparation of BaCeO₃ through ultrasonic-assisted precipitation for application in solid oxide electrolysis cell, <i>Chemical Engineering Journal</i>, Volume 278, 20 June 2015, Pages 13-18. 11. Seeharaj, P., Eamsa-Ard, T., Thasirisap, E., Synthesis and characterization of polyHIPEs composites with silica and iron oxide nanoparticles, <i>Key Engineering Materials</i>, Volume 659, 2015, Pages 505-510.

Name	Academic Portfolio
	12. Charoonsuk, T., Vittayakorn, W., Vittayakorn, N., Seeharaj, P., Maensiri, S., Sonochemical synthesis of monodispersed perovskite barium zirconate (BaZrO_3) by using an ethanol-water mixed solvent, <i>Ceramics International</i>, Volume 41, Issue S1, 1 July 2015, Pages S87-S94.
16 Assoc. Prof. Dr. Patchanee Charoenying	International: 1. Chotsaeng, N., Laosinwattana, C., Charoenying, P., Inhibitory effects of a variety of aldehydes on <i>Amaranthus tricolor</i> l. And <i>echinocloa crus-galli</i> (L.) beav., <i>Molecules</i>, Volume 23, Issue 2, 2018, Article number 471. 2. Wichittrakarn, P., Teerarak, M., Charoenying, P., Laosinwattana, C., Effects of natural herbicide from <i>tagetes erecta</i> on <i>echinocloa crus-galli</i> (L.) beav., <i>Allelopathy Journal</i>, Volume 43, Issue 1, 1 January 2018, Pages 17-30. 3. Chotsaeng, N., Laosinwattana, C., Charoenying, P., Herbicidal activities of some allelochemicals and their synergistic behaviors toward <i>amaranthus tricolor</i> L., <i>Molecules</i>, Volume 22, Issue 11, November 2017, Article number 1841.
17 Dr. Patcharaporn Weerachawanasak	International: 1. Kakutani, Y., Weerachawanasak, P., Hirata, Y., Suzuki, T., Miyake, T., Highly effective K-Merlinoite adsorbent for removal of Cs^+ and Sr^{2+} in aqueous solution, <i>RSC Advances</i>, Volume 7, Issue 49, 2017, Pages 30919-30928. 2. Weerachawanasak, P., Hutchings, G.J., Edwards, J.K., Kondrat, S.A., Miedziak, P.J, Prasertam, P., Panpranot, Surface functionalized TiO_2 supported Pd catalysts for solvent-free selective oxidation of benzyl alcohol, <i>J., Catalysis Today</i>, Volume 250, 15 July 2015, Pages 218-225.
18 Assoc. Prof. Dr. Pathavuth Monvisade	International: 1. Treenate, P., Monvisade, P., In vitro drug release profiles of pH-sensitive hydroxyethylacryl chitosan/sodium alginate hydrogels using paracetamol as a soluble model drug, <i>International Journal of Biological Macromolecules</i>, Volume 99, 1 June 2017, Pages 71-78. 2. Treenate, P., Monvisade, P., Crosslinker Effects on Properties of Hydroxyethylacryl Chitosan/Sodium Alginate Hydrogel Films, <i>Macromolecular Symposia</i>, Volume 372, Issue 1, April 2017, Pages 147-153.

Name	Academic Portfolio
	3. Jianprasert, A., Monvisade, P., Yamaguchi, M., Study on Crosslinked Structure and Thermal Properties of Polymer Networks Based on Tung Oil and PVA with Different Catalytic Systems, Macromolecular Symposia, Volume 372, Issue 1, April 2017, Pages 108-114. 4. Jianprasert, A., Monvisade, P., Yamaguchi, M., Surface improvement on water and oil affinities and absorption rate of PVA/Tung oil-coated paperboard and fiberboard, Journal of Coatings Technology and Research, Volume 13, Issue 2, 1 March 2016, Pages 345-354. 5. Treenate, P., Monvisade, P., Yamaguchi, M., The effect of glycerol/water and sorbitol/water on the plasticization of hydroxyethylacryl chitosan/sodium alginate films, MATEC Web of Conferences, Volume 30, 4 November 2015, Article number 02006. 6. Jianprasert, A., Monvisade, P., Yamaguchi, M., Combination of Tung oil and natural rubber latex in PVA as water based coatings for paperboard application, MATEC Web of Conferences, Volume 30, 4 November 2015, Article number 03010.
19 Asst. Prof. Dr. Pesak Rungrojchaipon	National: 1.ภิเชก รุ่งโรจน์ชัยพร, วงศ์นรา เงินศิริ., Synthesis of Polyglycerol from Glycerol. Journal of Science Ladkrabang, Journal of Science Ladkrabang, 2019, 28(2), 94-109. 2. อธิฐ เอี่ยมเจริญ และ ภิเชก รุ่งโรจน์ชัยพร การเปลี่ยนกลีเซอรอลให้เป็นสารเติมแต่งเชื้อเพลิงวารสารวิทยาศาสตร์ลาดกระบัง ปีที่ 25 ฉบับที่ 2 เดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2559.
20 Assoc. Prof. Dr. Punnama Siriphannon	International: 1. Siriphannon, P., Iamphaojeen, Y., Facile synthesis of chitosan/CuO nanocomposites for potential use as biocontrol agents, Bulletin of the Polish Academy of Sciences: Technical Sciences, Volume 66, Issue 3, June 2018, Pages 311-316. 2. Iamphaojeen, Y., Siriphannon, P., Adjustable thermal barrier of cotton fabric by multilayer immobilization of PCM nanocapsules, Cellulose, Volume 25, Issue 6, 1 June 2018, Pages 3649-3661. 3. Tepmatee, P., Siriphannon, P., Nanoporous copper doped aluminium pillared montmorillonite for dye-containing wastewater treatment, Water Environment Research, Volume 88, Issue 11, 1 November 2016, Pages 2015-2022. 4. Chaopanich, P., Siriphannon, P., Sodium polystyrene sulfonate template assisted hydrothermal synthesis of hydroxyapatite

Name	Academic Portfolio
	nanorods, Indian Journal of Chemistry - Section A Inorganic, Physical, Theoretical and Analytical Chemistry, Volume 55A, Issue 9, September 2016, Pages 1084-1089. 5. Iamphaojeen, Y., Manian, A.P., Wright, T., Caven, B Bechtold, T., Siriphannon, P., Polyelectrolyte-Assisted Immobilization of Oil-Based Nanocapsules on Cotton Fabric, Australian Journal of Chemistry, Volume 69, Issue 7, 2016, Pages 811-816. 6. Chaopanich, P., Siriphannon, P., Facile Refluxing Synthesis of Hydroxyapatite Nanoparticles, Australian Journal of Chemistry, Volume 68, Issue 8, 2015, Pages 1293-1298. National: 1. ลัดดา เกียรติปานอกกุล, ปุณณมา ศิริพันธ์โนน และ จารุมา สักดิ์ดี, ความแข็งแรงพันธะผลึกออกของกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์ที่มีโมโนแคลเซียมซิลิเกตผสม, วิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 2559; 9(1): 24-34. 2. ปุณณชัช บุรพัฒน์, ปุณณมา ศิริพันธ์โนน และ จารุมา สักดิ์ดี, ความสามารถในการปิดผนึกและความแนบสนิของกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์ที่ผสมโมโนแคลเซียมซิลิเกตเมื่อใช้เป็นวัสดุซ่อมรอยทะลุในบริเวณง่ามรากฟัน, วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 2559; 9(2): 26-38.
21 Asst. Prof. Dr. Rathawat Daengngern	International: 1. Roongcharoen, T., Kungwan, N., Daengngern, R., Sattayanon, C., Namuangruk, S., Nitric oxide oxidation on warped nanographene (C₈₀H₃₀): a DFT study, Theoretical Chemistry Accounts, Volume 138, Issue 1, 1 January 2019, Article number 18. 2. Jiwalak, N., Daengngern, R., Rungrotmongkol, T., Jungsuttiwong, S., Namuangruk, S., Kungwan, N., Dokmaisrijan, S., A spectroscopic study of indigo dye in aqueous solution: A combined experimental and TD-DFT study, Journal of Luminescence, Volume 204, December 2018, Pages 568-572. 3. Girdthep, S., Sirirak, J., Daranarong, D., Daengngern, R., Chayabutra, S., Physico-chemical characterization of natural lake pigments obtained from Caesalpinia Sappan Linn. and their composite films for poly(lactic acid)-based packaging materials, Dyes and Pigments, Volume 157, October 2018, Pages 27-39. 4. Daengngern, R., Camacho, C., Kungwan, N., Irle, S., Theoretical Prediction and Analysis of the UV/Visible Absorption and Emission Spectra of Chiral Carbon Nanorings, Journal of Physical Chemistry A, Volume 122, Issue 37, 20 September 2018, Pages 7284-7292. 5. Salaeh, R., Prommin, C., Chansen, W., Kerdpol, K., Daengngern, R., Kungwan, N., The effect of protic solvents on the excited state proton transfer of 3-hydroxyflavone: A TD-DFT

Name	Academic Portfolio
	static and molecular dynamics study, <i>Journal of Molecular Liquids</i>, Volume 252, February 2018, Pages 428-438. 6. Daengngern, R., Maitarad, P., Shi, L., Zhang, D., Kungwan, N., Promarak, V., Meeprasert, J., Namuangruk, S., Oxotitanium-porphyrin for selective catalytic reduction of NO by NH₃: A theoretical mechanism study, <i>New Journal of Chemistry</i>, Volume 42, Issue 20, 2018, Pages 16806-16813. 7. Prommin, C., Kanlayakan, N., Chansen, W., Salaeh, R., Kerdpol, K., Daengngern, R., Kungwan, N., Theoretical Insights on Solvent Control of Intramolecular and Intermolecular Proton Transfer of 2-(2'-Hydroxyphenyl)benzimidazole, <i>Journal of Physical Chemistry A</i>, Volume 121, Issue 31, 10 August 2017, Pages 5773-5784. 9. Manojai, N., Daengngern, R., Kerdpol, K., Ngaojampa, C., Kungwan, N., Heteroatom effect on photophysical properties of 2-(2'-hydroxyphenyl)benzimidazole and its derivatives as fluorescent dyes: A TD-DFT study, <i>Journal of Luminescence</i>, Volume 188, 1 August 2017, Pages 275-282. 10. Chansen, W., Salaeh, R., Prommin, C., Kerdpol, K., Daengngern, R., Kungwan, N., Theoretical study on influence of geometry controlling over the excited-state intramolecular proton transfer of 10-hydroxybenzo[h]quinoline and its derivatives, <i>Computational and Theoretical Chemistry</i>, Volume 1113, 1 August 2017, Pages 42-51. 11. Prachumrak, N., Sudyoadsuk, T., Thangthong, A., Nalaoh, P., Jungsuttiwong, S., Daengngern, R., Namuangruk, S., Pattanasattayavong, P., Promarak, V., Improvement of D-π-A organic dye-based dye-sensitized solar cell performance by simple triphenylamine donor substitutions on the π-linker of the dye, <i>Materials Chemistry Frontiers</i>, Volume 1, Issue 6, June 2017, Pages 1059-1072. 12. Manojai, N., Daengngern, R., Kerdpol, K., Kungwan, N., Ngaojampa, C., TD-DFT Study of Absorption and Emission Spectra of 2-(2'-Aminophenyl)benzothiazole Derivatives in Water, <i>Journal of Fluorescence</i>, Volume 27, Issue 2, 1 March 2017, Pages 745-754. 13. Daranarong, D., Techaikool, P., Intatue, W., Daengngern, R., Thomson, K.A., Molloy, R., Kungwan, N., Foster, L.J.R., Boonyawan, D., Punyodom, W., Effect of surface modification of poly(L-lactide-co-ϵ-caprolactone) membranes by low-pressure plasma on support cell biocompatibility, <i>Surface and Coatings Technology</i>, Volume 306, 25 November 2016, Pages 328-335. 14. Kerdpol, K., Daengngern, R., Meeprasert, J., Namuangruk, S., Kungwan, N., Theoretical insights into photoinduced proton transfer of 7-hydroxyquinoline via intermolecular hydrogen-

Name	Academic Portfolio
	bonded wire of mixed methanol and water, Theoretical Chemistry Accounts, Volume 135, Issue 8, 1 August 2016, Article number 208. 15. Daengngern, R., Prommin, C., Rungrotmongkol, T., Promarak, V., Wolschann, P., Kungwan, N., Theoretical investigation of 2-(iminomethyl)phenol in the gas phase as a prototype of ultrafast excited-state intramolecular proton transfer, Chemical Physics Letters, Volume 657, 16 July 2016, Pages 113-118.
22 Assoc. Prof. Dr. Saowapak Teerasong	International: 1. Sitanurak, J., Wangdi, N., Sonsa-ard, T., Teerasong, S., Amornsakchai, T., Nacapricha, D., Simple and green method for direct quantification of hypochlorite in household bleach with membraneless gas-separation microfluidic paper-based analytical device, Talanta, Volume 187, 1 September 2018, Pages 91-98. 2. Ngernpimai, S., Matulakun, P., Teerasong, S., Puangmali, T., Kopwittaya, A., Kanokmedhakul, S., Sangiamdee, D., Chompoosor, A., Gold nanorods enhanced resonance Rayleigh scattering for detection of Hg²⁺ by in-situ mixing with single-stranded DNA, Sensors and Actuators, B: Chemical, Volume 255, February 2018, Pages 836-842. 3. Teerasong, S., Jinnarak, A., Chaneam, S., Wilairat, P., Nacapricha, D., Poly(vinyl alcohol) capped silver nanoparticles for antioxidant assay based on seed-mediated nanoparticle growth, Talanta, Volume 170, 1 August 2017, Pages 193-198. 4. Somjid, S., Chompoosor, A., Kanokmedhakul, S., Teerasong, S., Photoregulation of Gold Nanoparticles Stabilized in a Diacetylenic Nanocapsule, Journal of Nanomaterials, Volume 2017, 2017, Article number 2539520. 5. Jinnarak, A., Anantavichian, P., Intanin, A., Fungladda, S., Choengchan, N., Wilairat, P., Nacapricha, D., Teerasong, S., Sequential injection for determination of gamma-aminobutyric acid based on its effect on second order light scattering of silver nanoparticles, Journal of Food Composition and Analysis, Volume 51, 1 August 2016, Pages 69-75. 6. Jinnarak, A., Teerasong, S., A novel colorimetric method for detection of gamma-aminobutyric acid based on silver nanoparticles, Sensors and Actuators, B: Chemical, Volume 229, 28 June 2016, Pages 315-320. 7. Trisaranakul, W., Chompoosor, A., Maneeprakorn, W., Nacapricha, D., Choengchan, N., Teerasong, S., A simple and rapid method based on anti-aggregation of silver nanoparticles for detection of poly(diallyldimethylammonium chloride) in tap

Name	Academic Portfolio
	water, Analytical Sciences, Volume 32, Issue 7, 2016, Pages 769-774. 8. Teerasong, S., Wattanasin, P., Wilairat, P., Nacapricha, D., A simple method based on one phase measurement for determination of the octanol-water partition coefficient of drugs, Chiang Mai Journal of Science, Volume 42, Issue 3, 2015, Pages 691-698. 9. Wattanasin, P., Saetear, P., Wilairat, P., Nacapricha, D., Teerasong, S., Zone fluidics for measurement of octanol-water partition coefficient of drugs, Analytica Chimica Acta, Volume 860, 20 February 2015, Pages 1-7. 10. Teerasong, S., Sani, M., Numsawat, P., Martchoo, R., Chompoosor, A., Nacapricha, D., A silver nanoparticle thin film modified glass substrate as a colourimetric sensor for hydrogen peroxide, Journal of Experimental Nanoscience, Volume 10, Issue 17, 22 November 2015, Pages 1327-1335.
23 Assoc. Prof. Dr. Somsak Woramongkonchai	International: 1. Mayamae, J., Vittayakorn, W., Muanghlua, R., Woramongkolchai, S., Vittayakorn, N., Effect of Sn content on the dielectric and piezoelectric properties of the ternary system $(0.975-y)\text{BaTiO}_3-0.025\text{SrTiO}_3-y\text{BaSnO}_3$, Journal of Materials Science, Volume 52, Issue 12, 1 June 2017, Pages 6928-6936 2. Kamkum, P., Vittayakorn, W., Seeharaj, P., Woramongkolchai, S., Muanghlua, R., Vittayakorn, N., "Utilization of Eggshell as a Low-cost Precursor for Synthesizing Calcium Niobate Ceramic, Green Materials, Published online July 19, 2018. , ISSN 2049-1220/E-ISSN 2049-1239. International conference: 1. Nattapong Pinpru, Banjong Boonchoom, and Somsak Woramongkolchai "Preparation of Calcium Carbonate Nanoparticles in Calcite Phase from Green Mussel Shells, Cockle Shells and Enamel Venus Shells by Solvothermal Method, PACCON Proceedings, 21-23 January 2015. pp 868-871. 2. Chalermopol Rooppan, Somsak Woramongkolchai and Banjong Boonchoom, "Synthesis for Composite Materials of Low-Density Polyethylene and Phosphate Compounds", PACCON Proceedings, 21-23 January 2015. pp 412-415. 3. Nattapong Pinpru and Somsak Woramongkolchai "Biodegradable Hydrogel Fertilizer from PVA/gelatin/phosphate Compound" Proceedings International Polymer Conference of Thailand, June30- July 1, 2016. Pp 459-463.

Name	Academic Portfolio
	4. Piyapong Nimsanorth and Somsak Woramongkolchai “Corrosion Protection Film from High Density Polyethylene and Metals” International Polymer Conference of Thailand, June 30-July 1, 2016. pp 387-390. 5. Nattapong Pinpru and Somsak Woramongkolchai, “Study of Bio-Filler Waste Ground Coffee on Low Density Composite Properties, The International Conference of Thailand (PCT-7) Proceeding, June 1- 2 , 2017, Bangkok , Thailand. 6. Ronnakit Chaisuwan and Somsak Woramongkolchai , “Investigation of Starch Fiber by Electrospinning”, The International Conference of Thailand (PCT-7) Proceeding, June 1- 2 , 2017, Bangkok , Thailand. 7. Ronnakit Chaisuwan and Somsak Woramongkolchai ,”Investigation of Electrospinning Parameters on Starch Fiber Processability and Morphology”, Green Convergence on Chemical Frontiers, , Pure and Applied Chemistry International Conference (PACCON), February 2-3, 2017, Centra Government Complex Hotel & Convention Centre Chaeng Watthana, Bangkok , Thailand. 8. Nattapong Pinpru and Somsak Woramongkolchai, “PVA/CaHPO₄ Film from Cockle Shell for Biodegradable Film” , The International Polymer Conference of Thailand (PCT-7) Proceeding, June 14- 15 , 2018, Amari Watergate Bangkok Hotel , Bangkok , Thailand.
24 Asst. Prof. Dr. Suparat Rukchonlatee	International: 1. Rukchonlatee, S., Jaisomboon, N., Sooknoi, T., Improvement of water vapor permeability of LLDPE/EVA film with zeolite A as filler, Key Engineering Materials, Volume 730 KEM, 2017, Pages 31-36. International conference: 1. Uttasuradee, M. and Rukchonlatee, S., Property Improvement of Linear Low Density Polyethylene/ Barium Sulfate Composites for Sea Fishery Application, The Proceedings Pure and Applied Chemistry International Conference 2015 (PACCON 2015), January 21-23, Bangkok, Thailand, 2015. 2. Sahassanon, T., Rukchonlatee, S., Sooknoi, T. and Ritvirulh, C., ,Improvement of Ethylene Permeation in LLDPE/SEBS Film with Zeolite Y, The Proceedings Pure and Applied Chemistry International Conference 2015 (PACCON 2015), January 21-23, Bangkok, Thailand, 2015.

Name	Academic Portfolio
	3. Makphon, K., Ruckchonlatee, S., Sooknoi, T., Yamaguchi, M. and Ritvirulh, C., Study on LLDPE/SEBS/modified zeolite ZSM-5 blends for ethylene permeation improvement of packaging film, The Proceedings of The International Polymer Conference of Thailand (PCT-6), June 30- July 1, 2016, Patumwan Princess Hotel, Bangkok, Thailand, 353-358. 4. Kunjit, P., Sooknoi, T., Ruckchonlatee, S. and Ritvirulh, C., Photodegradable film prepared from LDPE/TiO₂ nanotube, The Proceedings of The International Polymer Conference of Thailand (PCT-6), June 30- July 1, 2016, Patumwan Princess Hotel, Bangkok, Thailand, 452-456. 5. Arnutnanon, P., Monvisade, P., Rukchonlatee, S. and Chaiyanit, V., Modified plastisol ink based on EVA/NR and EVA/ENR, The Proceedings of The International Polymer Conference of Thailand (PCT-6), June 30- July 1, 2016, Patumwan Princess Hotel, Bangkok, Thailand, 267-272. 6. Rukchonlatee, S., Ochaikul, D., Suankaew, C. and Janvikul, W., Mangosteen shell extract/bacterial cellulose mat as potential antibacterial wound dressings, The 14th International Symposium on Biocontrol and Biotechnology, Saint-Petersburg, Pushkin, Russian Federation, Russia, 6 – 9 November, 2016. 7. Ritvirulh, C., Hongthong, K., Makphon, K., Rungroang C., Rukchonlatee, S. and Sooknoi, T., Selective Ethylene Permeability of LLDPE/SEBS/Zeolite ZSM-5 Films, The 11th SPSJ International Polymer Conference (IPC2016), Fukuoka International Congress Center, Fukuoka, Japan, 13 – 16 December, 2016. 8. Rukchonlatee, S., Sonpoo, T., Deesamer, S. and Sooknoi, T., Improvement of Mechanical and Water Vapor Permeability Properties of LDPE/EVA/EVOH Films with Zeolite A, The 11th SPSJ International Polymer Conference (IPC2016), Fukuoka International Congress Center, Fukuoka, Japan, 13 – 16 December, 2016. 9. Mahawanjarn, P., Piamsuwansiri, S., Pongtanapaisan, O., Ruckchonlatee, S., Sooknoi, T. and Ritvirulh, C., Photodegradable Film Prepared From LDPE/TiO₂ and LDPE/Hydrophobic TiO₂, The 11th SPSJ International Polymer Conference (IPC2016), Fukuoka International Congress Center, Fukuoka, Japan, 13 – 16 December, 2016. 10. Sonpoo, T. and Rukchonlatee, S. Effect of Ethylene Vinyl Acetate Copolymer on Mechanical Properties of Bottles produced from High Density Polyethylene Mixed with Calcium Carbonate. Proceedings of The International Polymer Conference of Thailand: PCT-7, June 1-2, 2017, Amari Watergate Hotel, Bangkok, Thailand, 170-174.

Name	Academic Portfolio
	11. Makphon, K., Na Lampoon, C., Phanthong, P., Tumsa, R., Ritvirulh, C., Sooknoi, T. and Rukchonlatee, S. Effect of Poly (Styrene-Ethylene-Butylene-Styrene) Type on Ethylene Gas Permeation Property of Linear Low Density Polyethylene Film. Proceedings of The International Polymer Conference of Thailand: PCT-7, June 1-2, 2017, Amari Watergate Hotel, Bangkok, Thailand, 175-179. 12. Treeraritchalerm, N. and Rukchonlatee, S. Effect of Ethylene Ethyl Acrylate Copolymer on Mechanical Properties of Polymer Composite from Polypropylene Mixed with Barium Sulfate. Proceedings of The International Polymer Conference of Thailand: PCT-8, June 14-15, 2018, Amari Watergate Hotel, Bangkok, Thailand, 230-235. 13. Watchara, N., Ritvirulh, C. and Rukchonlatee, S. Modification of Natural filler filled-PLA with Ethylene Ethyl Acrylate Copolymer. Proceedings of The International Polymer Conference of Thailand: PCT-8, June 14-15, 2018, Amari Watergate Hotel, Bangkok, Thailand, 236-242. 14. Krirkmanee, S., Jangchud, I., Khaenyook, S. and Rukchonlatee, S. Effect of Maturation and Compounding Latex on Properties of Nitrile Latex Gloves. Proceedings of The International Polymer Conference of Thailand: PCT-8, June 14-15, 2018, Amari Watergate Hotel, Bangkok, Thailand, 205-210.
25 Asst. Prof. Dr. Sutha Sutthiruangwong	International: 1. Chansena, A., Sutthiruangwong, S., Corrosion behavior of electrodeposited Co-Fe alloys in aerated solutions, Journal of Magnetism and Magnetic Materials, Volume 429, 1 May 2017, Pages 251-256.
26 Assoc. Prof. Dr. Suwannee Junyapoon	International: 1. Keawhanu, T., Suriyawong, A., and Junyapoon, S., Size Distributions of Particulate Matter and Particle-bound Polycyclic Aromatic Hydrocarbons and Their Risk Assessments during Cable Sheath Burning. Current Applied Science and Technology, 19(2), 2019, Pages 140-153. 2. Jariyanorasade, A., Junyapoon, S., Factors affecting the degradation of linear alkylbenzene sulfonate by TiO₂ assisted photocatalysis and its kinetics, EnvironmentAsia, Volume 11, Issue 1, January 2018, Pages 45-60. 3. Pooltawee, J., Pimpunchat, B., Junyapoon, S., Size distribution, characterization and risk assessment of particle-bound polycyclic aromatic hydrocarbons during haze periods in Phayao Province,

Name	Academic Portfolio
	northern Thailand, Air Quality, Atmosphere and Health, Volume 10, Issue 9, 1 November 2017, Pages 1097-1112. 4. Singharat, K., Sangkarak, S., Pongsuk, O., Junyapoon, S., Biogas production from bakery wastewater in two-stage anaerobic digestion system, Current Applied Science and Technology, Volume 17, Issue 1, January-June 2017, Pages 103-112.
27 Assoc. Prof. Dr. Usarat Thawornchaisit	International: 1. Thawornchaisit, U., Kongtaweelert, S., Kasibut, K., Preparation and evaluation of the alkaline-pretreated and Fe-modified pineapple peel for phosphate removal efficiency. Proceedings in International Research Conference on Sustainable Energy, Engineering, Materials and Environment. Northumbria University, Newcastle Upon Tyne, England, 26th-28th July, 2017, Pages 217-220. National: 1. อูสารัตน์ ถาวรชัยสิทธิ์, พิษญา ธนาผยนันต์, ศิริวัฒนา รินทราณี, อภิวิวัฒน์ บุญสร้างสม. การลดความขุ่นและสีของน้ำยาโบรอนที่ใช้ซ้ำในกระบวนการรักษาน้ำดื่มของอุตสาหกรรมไม้อย่างพาราแปรรูปด้วยกระบวนการสร้างและรวมตะกอน. วารสารวิจัย มทร.กรุงเทพ. ปีที่ 13 ฉบับที่ 1 (เดือนมกราคม-มิถุนายน) 2562. 2. ทิศจิตา ชูเขียว และอูสารัตน์ ถาวรชัยสิทธิ์. การเพิ่มความสามารถในการย่อยสลายทางชีวภาพและการลดสีของน้ำเสียจากโรงงานสุรากลั่นด้วยวิธีการรวมตะกอนด้วยไฟฟ้า. วารสารวิทยาศาสตร์ลาดกระบัง. ปีที่ 27 ฉบับที่ 2 (เดือนกรกฎาคม-ธันวาคม), 2561, หน้า 65-79. 3. สปีนนา นวลสะอาด และอูสารัตน์ ถาวรชัยสิทธิ์. การกำจัดสี ความขุ่นและซีโอดีในน้ำเสียจากการพิมพ์ระบบเฟล็กโซกราฟฟีที่หมักพิมพ์ฐานน้ำด้วยกระบวนการสร้างและรวมตะกอน. วารสารวิทยาศาสตร์ลาดกระบัง. ปีที่ 27 ฉบับที่ 1 (เดือนมกราคม-มิถุนายน), 2561, หน้า 18-27. 4. สปีนนา นวลสะอาด และอูสารัตน์ ถาวรชัยสิทธิ์. ผลของสารบกกวนจำพวกเหล็กเฟอร์รัสและเทคนิคการวัดต่อค่าความต้องการออกซิเจนทางเคมีของตัวอย่างน้ำที่ผ่านการย่อยด้วยวิธีฟลักซ์แบบปิด. วารสารวิทยาศาสตร์ลาดกระบัง. ปีที่ 26 ฉบับที่ 2 (เดือนกรกฎาคม – ธันวาคม), 2560, หน้า 15-25. 5. อูสารัตน์ ถาวรชัยสิทธิ์, ชลาลัย จันทร์ยอด, ปัทมาพร อินทร์พรหม, วัฒนฤดี อึ้งมงคลชัย. การผลิตไบโอดีเซลจากไขมันวัวด้วยปฏิกิริยาทรานส์เอสเทอริฟิเคชันโดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาชนิดเบส. วารสารวิทยาศาสตร์ลาดกระบัง ปีที่ 25 ฉบับที่ 1 (เดือนมกราคม – มิถุนายน) 2559, หน้า 88-98.
28 Dr. Warot Chotpatiwechkul	International: 1. Chotpatiwechkul, W., Boonyarattanakalin, K., Gleeson, D., Gleeson, M.P., Exploring the catalytic mechanism of dihydropteroate synthase: Elucidating the differences between the

Name	Academic Portfolio
	substrate and inhibitor, Organic and Biomolecular Chemistry, Volume 15, Issue 26, 2017, Pages 5593-5601. 2. Chotpatiwetchkul, W., Jongkon, N., Hannongbua, S., Gleeson, M.P., QM/MM investigation of the reaction rates of substrates of 2,3-dimethylmalate lyase: A catabolic protein isolated from <i>Aspergillus niger</i>, Journal of Molecular Graphics and Modelling, Volume 68, 1 July 2016, Pages 29-38. 3. Jongkon, N., Chotpatiwetchkul, W., Gleeson, M.P., Probing the Catalytic Mechanism Involved in the Isocitrate Lyase Superfamily: Hybrid Quantum Mechanical/Molecular Mechanical Calculations on 2,3-Dimethylmalate Lyase, Journal of Physical Chemistry B, Volume 119, Issue 35, 3 September 2015, Pages 11473-11484.
29 Asst. Prof. Dr. Wiboon Praditweangkum	International conference: 1. Praditweangkum, W., Hengcharounsuk, K., Namhongsa, S., Keadlap, A., Spot Test on Paper for Quantitative Determination of Chloride in Tap Water, Proceedings: Pure and Applied Chemistry International Conference 2017, Bangkok, Pages 174-179. National conference: 1. Sirimak, S., Praditweangkum, W., Development of Sol-Gel Based Paper Test Kit for Analysis of Formaldehyde Contamination in Pickled Squid, Proceedings: 43rd Congress on Science and Technology of Thailand, Chaloe Rajakumari 60 Building, Chulalongkorn University, Bangkok, 2017, Pages 360-366. 2. จันททัต วงษ์ดี และ วิบูลย์ ประดิษฐ์เวียงคำ, การพัฒนากระดาษทดสอบที่ตรวจออกโทฟีแนนโทรลินด้วยกระบวนการโซล-เจลสำหรับวิเคราะห์ปริมาณเหล็ก, บทความฉบับเต็ม: การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาแห่งชาติ ครั้งที่ 34, ขอนแก่น, 2558, หน้า 285-293
30 Dr. Arjnarong Mathaweesansurn	International: 1. Choengchan, N., Poonthong, B., Mathaweesansurn, A., Maneerat, N., Motomizu, S., Ratanawimarnwong, N. and Nacapricha, D., A 'Dual-acceptor Channel' Membraneless gas-diffusion Unit for Simultaneous Determination of Ethanol and Acetaldehyde in Liquors using Reverse Flow Injection, Analytical Sciences 34 (2018) 169-175. 2. Mathaweesansurn, A., Maneerat, N. and Choengchan, N., A Mobile Phone-based Analyzer for Quantitative Determination of Urinary Albumin using Self-Calibration Approach, Sensors and Actuators B 242 (2017) 476-483. International conference: 1. Mathaweesansurn, A., Tipanantakun, K., Thaothong, P., Ooybumrung, P. and Choengchan, N., Label-free gold nanoparticles for

Name	Academic Portfolio
	spectrophotometric determination of creatinine in urine, Pure and Applied Chemistry International Conference, pp. AN48-AN52, 2018. 2. Thongrod, S., Mathaweesansurn, A. and Choengchan, N., A ‘contact stamping’ microfluidic paper-based analytical device for determination of creatinine using camera phone and standard addition approach, Pure and Applied Chemistry International Conference, pp. AN58-AN62, 2018. 3. Mathaweesansurn, A., Surapanworawate, N., Troangjaroensub, T., Chatapattama, N., Maneerat, N. and Choengchan, N., Method development for ‘point-of-care’ analysis of uric acid in urine using an ‘in-house’ LED spectrometer, Pure and Applied Chemistry International Conference, pp. 156-161, 2017. 4. Phongern, K., Mathaweesansurn, A., Maneerat, N. and Choengchan, N., A design of colorimeter for chemical quantitative analysis based on a web-camera, 5th International Electrical Engineering Congress, 2017.