

**Bachelor of Engineering in**

# **Computer Innovation Engineering**

**(B.Eng. in CIE)**

## **STUDENT HANDBOOK**

For Students Entering in Academic Year 2022  
(B.E. 2565) Onwards

*\*This program is operated under MHESI Higher Education  
sandbox framework with AI Engineering Institute*

Bachelor of Engineering in

# **Computer Innovation Engineering**

(B.Eng. in CIE)

Student Handbook

## Table of Contents

<b><i>WELCOME TO COMPUTER INNOVATION ENGINEERING (CIE)</i></b> .....	<b>4</b>
<b>CIE ACADEMIC PROGRAM</b> .....	<b>5</b>
<b>Degree Progress and Planning Student Responsibility</b> .....	<b>6</b>
<b>Registering for Competencies</b> .....	<b>6</b>
<b>Degree Requirements Timeframe</b> .....	<b>7</b>
<b>Full-time Requirements</b> .....	<b>8</b>
<b>Repeating Competencies</b> .....	<b>8</b>
<b>Transferring Credits from Another University</b> .....	<b>8</b>
<b>Transferring Credit from High School Courses</b> .....	<b>8</b>
<b>Standard Course Equivalents for Advanced Placement Units Policy</b> .....	<b>8</b>
<b><i>ENROLLMENT AND DEGREE CERTIFICATION</i></b> .....	<b>9</b>
<b>Enrollment Verifications</b> .....	<b>9</b>
<b>Leave of Absence</b> .....	<b>9</b>
<b>Returning from a Leave of Absence</b> .....	<b>10</b>
<b>Degree Certification Process &amp; Commencement</b> .....	<b>10</b>
<b><i>ACADEMIC STANDARDS</i></b> .....	<b>10</b>
<b>Grades</b> .....	<b>10</b>
<b>Competency Grading Policy</b> .....	<b>10</b>
<b>Assigning a Mastery Level for a Competency</b> .....	<b>11</b>
<b>Re-doing Assessments and Competencies</b> .....	<b>11</b>
<b>Incomplete Grade</b> .....	<b>12</b>
<b>Withdrawal Grade</b> .....	<b>12</b>
<b>Academic Performance</b> .....	<b>13</b>
<b>Quality Point Average</b> .....	<b>13</b>
<b>Academic Probation</b> .....	<b>13</b>
<b>Suspension</b> .....	<b>14</b>
<b>Academic Integrity</b> .....	<b>14</b>
<b>Penalties for Violating Academic Integrity</b> .....	<b>14</b>
<b>B. Eng in CIE DEGREE REQUIREMENTS</b> .....	<b>15</b>
<b>Undergraduate Research and Development</b> .....	<b>15</b>
i Entrepreneurship and Innovation;.....	<b>15</b>
i Experiential Learning Program (XP).....	<b>15</b>
<b>Experiential Learning Program (XP)</b> .....	<b>16</b>
<b>CIE Competencies</b> .....	<b>16</b>

<b>Creating a Study Roadmap for a Semester .....</b>	<b>24</b>
<b>Honors Undergraduate Research Thesis.....</b>	<b>24</b>
<b>Undergraduate Capstone Project .....</b>	<b>24</b>
<b><i>EXCHANGE AND TRANSFER PROGRAMS.....</i></b>	<b>24</b>
<b>University Credit Transfer and Student Exchange Programs .....</b>	<b>24</b>
<b>AI Engineering Institute University Network .....</b>	<b>25</b>
<b><i>POST-MATRICULATION GUIDELINES.....</i></b>	<b>25</b>
<b>Return of University Property .....</b>	<b>25</b>
<b>Career Services Employment Outcomes .....</b>	<b>25</b>
<b>“Grandfather” Policy.....</b>	<b>25</b>
<b><i>TUITION AND FEES.....</i></b>	<b>25</b>
<b><i>CONCLUSION.....</i></b>	<b>25</b>
<b>APPENDIX A : AP/ IB / A-Level Credit Awarding Guidelines .....</b>	<b>26</b>
<b>Appendix B: Higher Education Sandbox Program Related Documents .....</b>	<b>28</b>

## **WELCOME TO COMPUTER INNOVATION ENGINEERING (CIE)**

The CIE program is operated under the **AI Engineering Institute (AIEI)** and functions within the framework of the **Higher Education sandbox Program** led by AIEI. For additional details regarding the sandbox program, please refer to the proposal submitted to the Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation (MHESI) in Appendix B.

The CIE program offers a Bachelor of Science (B.S.) degree and is designed to explore new frontiers in computer engineering, and innovation. It provides students with a strong academic and practical foundation that can be directly applied to solving real-world problems.

With KMITL's leadership in engineering program, CIE's specialized focus on computer engineering, and an entrepreneurial mindset, CIE graduates are empowered to drive meaningful impact—tackling societal challenges and contributing to the advancement of Thailand and Southeast Asia.

Students in the CIE program engage in hands-on research, project-based learning, and industry collaboration. They have access to state-of-the-art facilities, including national high-performance computing infrastructure, and are mentored by world-class academics and professionals who guide them in building responsible and effective technology-driven solutions.

This handbook provides essential information about the CIE program. Should you have any questions or require further support, please feel free to reach out. We look forward to seeing our graduates become future innovators and changemakers through the power of computer engineering and innovation.

Sincerely,

Akkarit Sangpetch  
Director,  
AI Engineering Institute

## **CIE ACADEMIC PROGRAM**

### **Overview**

The B.Eng. CIE program uses an innovative, flexible, self-paced curriculum based on **competencies** rather than courses. A competency is defined as a set of specific knowledge topics and skills that students must master in order to proceed toward their degrees. Competency is an active learning concept; for most competencies, mastery will be assessed not by traditional examinations but by the completion of tasks or projects.

The amount of work required to master a competency will depend on both the specific competency and the student's pre-existing capabilities. Students can choose to proceed directly to the assessment process if they believe they already have the skills encompassed by the competency. On the other hand, students with no prior background in the areas covered by the competency can study the concepts and complete practice exercises to develop their skills before assessing their level of mastery.

Each competency provides a specified number of credit units, based on the faculty's estimate of the average amount of work required for mastery. Typically, the successful mastery of a competency will earn a student 3 or 4 credit units under AIEI framework, though some competencies may have smaller or larger scope. Since traditional courses normally provide either 9 or 12 units, this suggests that completing three or four competencies will be the equivalent of a traditional course.

At the end of any semester, a student can request an academic transcript which will include grades that indicates the student's mastery level for each competed competency. Note also that the CIE curriculum provides mechanisms for students to re-do a competency if they are not satisfied with their level of mastery.

The current set of defined competencies in the CIE curriculum is presented in the section below entitled B.Eng in CIE DEGREE REQUIREMENTS.

## **Degree Progress and Planning**

### **Student Responsibility**

The CIE program requires students to take responsibility for their own learning. This includes defining a learning roadmap for each semester, which specifies a set of competency milestones as well as target dates for achieving them. The program will offer some pre-defined roadmaps, but the student will normally adapt these milestones based on their background, interests and self-evaluation of learning styles. The CIE program goal is to permit self-paced learning, avoiding the problem in traditional courses where material is presented too quickly for some students and too slowly for others.

Because each student will potentially be involved in different, individual learning activities, instructors will not be monitoring the students' daily schedules. For instance, even for required competencies, a student will not necessarily have to attend lectures if he or she feels this is not useful.

This means that students need to be proactive and responsible in selecting learning activities, doing reading, research and practice tasks, and deciding when they are ready to attempt formal assessment activities.

At the same time, every student will have an assigned academic advisor who will serve as a mentor and guide. Advisors can help students plan their learning paths as well as suggesting best practices for effective studying and time management.

Ultimately it is the sole responsibility of the student to manage the academic progression of their program. If a student is not progressing as expected or is concerned about completing degree requirements, he or she is expected to seek advice and counsel from the academic advisor.

### **Registering for Competencies**

Students enrolled in B.Eng. CIE use a custom-developed, competency-based software platform called [AICE](#) to plan their learning paths for each semester. Adding a competency milestone to the semester roadmap is similar to registering for a course in a more traditional program. The main differences are that the activities associated with a competency will usually have a duration shorter than the full semester, and that the students have control of when they will assess their mastery.

Although the CIE competency-oriented curriculum is flexible and self-paced, adding a competency to the road map should be viewed as a commitment to mastering that competency within the semester. Students have the option of adding competencies/milestones to their roadmap up until the add/drop deadline in the university calendar. If a student wishes to add a competency after the add/drop deadline, he or she must obtain the formal approval of the instructor responsible for the competency.

Students have the option of removing competencies from their road map during the semester. When a competency is dropped, it will not appear in the student's transcript. However, the A1CE platform will retain information about any skills within the competency for which the student has already demonstrated mastery, so the student will not need to repeat any work if the competency is added in a later semester.

## Degree Requirements Timeframe

Due to partnership for program operation with CMKL University, CIE program academic timeline adheres to the official CMKL University Calendar, which can be found at <https://www.cmkl.ac.th/cube/student-experience/academic-calendar>.

B.Eng in CIE is a four-year program. A three-year accelerated study plan is also available to allow highly motivated students to earn a B.Eng in CIE in three years. The three-year option is particularly appropriate for those who enter the program with pre-matriculant credits such as Advanced Placement, International Baccalaureate, or college credits earned during high school.

The CIE undergraduate curriculum requires the completion of at least 360 credit units. This includes core program requirements and electives, math and science competencies, social science, and other non-technical competencies, and at least six semesters of undergraduate research and development. For details, consult the section entitled B.Eng in CIE DEGREE REQUIREMENTS below.

Credit units are related to expected work hours for a competency. However, given the self-paced nature of the CIE program, the required working time is just an estimate.

Furthermore, the official definition of credit unit is based on a full semester. Each credit is intended to represent one hour of work per week during the roughly fifteen weeks of a full semester. In contrast, most competencies have a smaller scope than a full course and are expected to be completed in a shorter time. In addition, some students may have prior experience or knowledge which will allow them to spend less time than implied by the credit unit allocation to master a particular competency.

For example, assume that a competency is associated with 4 credits. If the student sets a goal for completing the competency in five weeks, this implies a workload of  $(4 \times 15) / 5$  or 12 hours of work per week.

Students are encouraged to be physically present at the start of the semester, so they can engage in learning activities and meet their peers and their advisor. If extenuating circumstances exist that prevent a student from attending learning activities or meeting with the advisor, a student should notify the academic advisor and instructors immediately.

International students will need a Non-immigrant (ED) ("educational") visa during the academic year, which can be extended. International students also need a valid re-entry permit if they wish to leave Thailand temporarily then return. Leaving the country without a re-entry permit will result in the cancellation of their educational visa. The program staff will assist international students in dealing with the Thai immigration department.

## Full-time Requirements

Undergraduates who are registered as full-time students at the end of the second week of any semester are expected to remain full-time for the duration of the semester. Full-time is defined by the total number of credits for the competencies to which a student has committed in that semester.

Full-time students must commit to a minimum of 36 credit units for each semester. If their total committed competencies for a semester falls below 36 units, the student must obtain permission from the program director to remain in the program.

The program recommends that students take no more than 60 credit units in any one semester while pursuing a degree. However, a higher credit load may be undertaken if the student has demonstrated significant capability or need. Individuals who exceed the recommended limit but who fail to satisfactorily complete their registered competencies will not be allowed to take more than 60 credits in any subsequent semester.

## Repeating Competencies

At the end of each semester, students are required to review their progress in completing their selected competencies, including the mastery level they have achieved. If a student does not achieve satisfactory mastery of a competency, they have the option of redoing some or all the work and the assessments. This is discussed in the [ACADEMIC STANDARDS](#) section. If the student chooses to finalize the grade, that grade will be recorded to the transcript and factored into the cumulative QPA.

## Transferring Credits from Another University

External applicants from other universities who are applying for transfer to CIE must arrange for submission of:

- ī Official interim or final transcripts as part of the admission process.
- ī Official, final transcripts once they are admitted and prior to their beginning coursework.

If the transfer student is accepted into the program, the academic faculty will review the official transcripts and decide what competencies should be credited for each individual transfer student.

## Transferring Credit from High School Courses

The program may award transfer credit for some courses taken in high school. This will avoid the need for students to repeat unnecessary learning activities or assessments, as well as potentially shorten the time required to earn a bachelor's degree. This policy is in addition to the specification below regarding formal Advanced Placement courses.

In order for incoming students to receive credit for courses completed in high school, the student's school must have previously registered with AIEI's university(s) and must have submitted the syllabi and instructor information for courses the school wants considered for transfer. The program will review the course material and decide which, if any, competencies can be aligned with the course material, then notify the school of their decision.

Registered schools must submit syllabi for the relevant courses every two years, or if the course has undergone significant changes in content.

If an entering student wants to be considered for credit, but his or her school has not previously registered, the student should discuss this with the advisor and/or the program committee to consider the credit transfer. One way for students to receive credit is for them to immediately undertake the assessment activities for relevant competencies upon entry to the CIE program.

## Standard Course Equivalents for Advanced Placement Units Policy

The university has standard units assigned to Advanced Placement (AP), International Baccalaureate (IB) credits and A-Level for CIE program. Standard course equivalencies for each exam will be deter-

mined by the program committee in CIE program for each acceptable AP/IB/A-Level score. Under this procedure, students' AP/IB/A-Level credit for a particular course will only go toward CIE degree requirements which are allowed by program policies. This policy assumes no significant exam changes. In the event of significant exam changes, students will be notified of any resulting policy changes no later than July 30 prior to their enrollment to take effect the fall of that year. For details see Appendix A.

### *Advanced Placement Courses*

CIE recognizes the Advanced Placement program and may grant advanced placement and credit for test scores of 4 or 5. When they take the tests, prospective students should request that the results be sent to university. For details see Appendix A.

### *International Baccalaureate Program*

CIE also recognizes the International Baccalaureate Examination and may grant advanced standing and/or credit in various fields if scores on the higher-level examination range from 6 to 7. Students should include these examination results in their applications to the university. For details about currently recognized courses, see Appendix A.

### *Cambridge General Certificate of Education*

CIE recognizes the Cambridge GCE A-Level (advanced level) examinations in various higher level subjects and may grant advanced placement and/or credit for exemplary grades. For details about currently recognized courses, see Appendix A. Please note that we do not accept GCE "O" level examinations for placement.

### *TR Grade Replacement*

Students have the option to master competencies for which they have received transfer credits prior to their entry. To be assigned a mastery level for a transferred competency, students must first obtain formal approval from the instructor responsible for that competency. The instructor must agree to the proposed plan for grade replacement. Once approved, students can add a competency milestone to their semester roadmap and complete the formal assessment activities to earn a mastery level for that competency. The student may elect to take the competency as a regular class or perform assessment-only activities for the competency. If a student chooses to finalize the grade, it will be recorded on the transcript and factored into the cumulative QPA, total credits, and academic standing.

## **ENROLLMENT AND DEGREE CERTIFICATION**

### **Enrollment Verifications**

KMITL Office of the registrar is the primary contact for students or alumni who would like to request a transcript, enrollment verification, or other information related to their time in CIE.

CIE may provide a letter to verify some limited information, which may be suitable for some purposes, such as the verification of skills students acquired through the CIE program. Please contact your academic advisor for more information.

### **Leave of Absence**

A students may request a temporary leave of absence for personal reasons. Students who need to take a leave of absence should discuss their plans with their academic advisors. They must also submit the appropriate signed form to the Cube.

A student on leave for two semesters or less may return to the CIE program without reapplying to the program. If the returning student is on academic probation, a new interview will be required before they will be allowed to resume their studies. Students taking more than two semesters leave of absence will be required to reapply to the program.

International students should consult the registrar's office regarding the implications of a leave of absence on their student visa status.

## Returning from a Leave of Absence

Students wishing to return to the program after a leave of absence must submit an Application for Return form at least one month before the start of the semester in which they want to resume their studies. The decision about whether a student will be accepted back into the program will depend on how long they have been on leave and their academic status. Space restrictions may exclude students who wish to return after two years or more of absence.

Students on leave are not permitted to attend classes, or continue to work as students while their leave is in effect, according to university regulation on student leaves.

## Degree Certification Process & Commencement

The B.Eng in CIE degree will be certified after students successfully complete all competency and credit requirements with a cumulative Quality Point Average of at least 2.0. For undergraduate students who enrolled as freshman and whose freshman grades cause the cumulative QPA to fall below 2.0, this requirement is modified to be a cumulative QPA of at least 2.0 for all competencies taken after the freshman year. Note, however, the cumulative QPA that appears on the student's final transcript will be calculated based on all grades, including freshman year. Students are encouraged to confirm all graduation requirements with their academic advisor.

In addition, students must have provided a final copy of their high school transcript(s) and must have not have any outstanding tuition balance to receive a diploma. Students will be notified of their degree certification via email once the certification has been completed.

Before graduation, students should update their contact information, such as mailing address and email address, with the office of the registrar. Please contact KMITL's Office of the registrar for diplomas ceremony or pick-up options.

The title of the degree students receive is  
Bachelor of Engineering in Computer Innovation Engineering.

## ACADEMIC STANDARDS

### Grades

Below are the policies surrounding grades for students in CIE program.

### Competency Grading Policy

The CIE curriculum is competency-based. This means that the fundamental unit of student work is a **competency**: a group of related skills, usually linked to subject-matter topics, that a student is expected to acquire and demonstrate. To demonstrate their acquired skills, students must complete **assessment activities** which are then graded by the instructor. Typically there is one assessment activity per skill, but it is also possible for an instructor to combine a multiple skills into a single activity.

Each competency in the curriculum has an associated number of credits. To earn these credits, a student must complete and submit assessment activity outputs for *all the required skills* in a competency, and the instructor must provide grades for all of them. At this point, the competency has the status *Completed* and is assigned a mastery level, as described in Section 2.

One advantage of the competency-based curriculum is that students can re-do individual assessments, or an entire competency, if they have gained more expertise on previously-assessed competencies. The rules for this are explained

in below in the section entitled **Re-doing Assessments and Competencies**.

### Assigning a Mastery Level for a Competency

CIE requires instructors to grade every assessment/skill on a consistent scale from 0 to 100. If an assessment activity addresses multiple skills, the instructor provides a 0-100 score for each skill. These might not be the same for each skill, depending on the student’s capabilities with regard to each skill as demonstrated in the assessment activity.

When all the required skills for a competency have been assessed, the system computes and stores a *mastery level*. Mastery levels are defined as follows:

Letter Grade and Numeric Equivalent	Mastery Level	Score	AICE Level	Interpretation
A 4.0	Expert	90-100	Legend	The learner has demonstrated a high level of conceptual and procedural understanding of the specific knowledge and skills.
B 3.0	Mastery	75-89	Master	The learner has demonstrated understanding of specific knowledge and skills.
C 2.0	Partial Mastery	60-74	Apprentice	The learner is emerging but does not yet demonstrate understanding of specific knowledge and skills.
D 1.0	Insufficient Evidence	Below 60	Novice	The learner has not provided enough evidence to assess proficiency.
0	0	Below 50	No level assigned	Students get no credit for this competency

Table 1: CIE Grading

The overall competency score is simply the average (arithmetic mean) of the individual assessment scores, rounded to the closest integer. Note that a zero score for an assessment is interpreted as if the student had not done the assessment activity at all. Thus if a student receives zero for any assessments, they need to redo them in order to complete the competency.

The mean score is converted to a mastery level according to the table above.

Once all the skills in the competency have been completed and a mastery level has been assigned, the student can earn the credits associated with the competency. These credits count toward the total earned during the semester.

At the end of each semester, each student must review all completed competencies and decide whether to record those competencies in the registration system. Once the competency has been recorded, it is not possible to redo assessments for that competency (though the student can choose to repeat the entire competency in some future semester.) If the student is not satisfied with his or her grade for the competency, he or she can defer the recording process.

A few competencies may be offered on a Satisfactory/No Credit basis. For these competencies, a minimum level of participation is sufficient to receive credit. Student performance is not associated a specific mastery level. A satisfactory grade means the credit units associated with the competency will contribute to the total required for graduation, but the competency will not be considered in the calculation of GPA.

### Re-doing Assessments and Competencies

If a student has gained more expertise and wants to re-assess their performance for previously taken competencies, it is possible to redo that assessment. The rules for this are as follows:

1. The competency associated with the assessment *must not have been recorded* in the registration system.
2. The student must inform the instructor that he or she would like to redo the assessment.
3. The instructor must agree with the plan to redo the assessment. The instructor is free to specify additional requirements. For instance, if the student has not yet completed other assessment activities, the instructor can require that the other assessments be submitted first. The instructor may also ask the student for evidence of new practices or learning activities the student has undertaken, which would enable the student to get a higher score.

Students are required to observe a minimum waiting period of four weeks before attempting to redo an assessment for the first time. Subsequently, a waiting period of at least eight weeks is mandated before a second attempt. In the event of a third attempt, students must present the instructor with tangible evidence of sustained efforts to enhance their mastery level. This evidence may include completed practice assignments, a comprehensive list of readings, or any other relevant materials. The instructor reserves the right to decline providing another assessment problem if they find the submitted evidence unsatisfactory.

If the entire competency has already been completed and assigned a mastery level (but not recorded), the score assigned for the re-done assessment will be used to recalculate the mastery level. It is possible (but hopefully not likely) that the new mastery level could be lower than the original. Students **do not** have the option of choosing the better score out of the two assessment trials.

A student also can choose to redo an entire competency in a different semester. In this case, the new attempt is said to *supersede* the previous competency. The student does not necessarily have to repeat all the assessments for the competency. If he or she wants to transfer some completed assessments from the superseded competency to the new competency, the instructor must agree. If the rework is to be done in the immediately following semester, we call this *extending* the competency. However, it is possible to defer the rework to a future semester.

The CIE program recognizes that students may have prior experience or have completed outside projects that helped them to develop the skills associated with a competency. A student in this situation may request that the instructor for that competency provide an alternative assessment based on this previous work. The nature of the alternative assessment is up to the instructor. It may consist of an interview or oral exam, an essay describing the project, the instructor's review of the project deliverables (such as source code) or a special activity intended to measure all the competency's skills.

A student who successfully completes such an alternative assessment can receive credit for the competency without attending lectures or doing regular assignments. In order for the student to receive this credit, the instructor must send an email to the Program Coordinator certifying that the student should receive credit and specifying the mastery level. The Program Coordinator will then record the assigned credit.

## Incomplete Grade

As noted above, students will receive credit only when they have successfully demonstrated mastery of all the skills that define a competency. If they have do not complete all the necessary assessments, they may continue working on the missing assessments in the following semester. This is called *extending* a competency.

Students who add a competency in a semester but do not complete it will see an Incomplete (I) grade on their transcripts for that semester. This has no effect on GPA or credits, but retains a record of the fact that the student worked on the competency during the term. If students decide that they have been overly ambitious in their planning and cannot finish a competency, they can delete it from their study road map before the final assessment date. This will avoid the appearance of the I grade.

## Withdrawal Grade

Since students have complete control over their study road map, the issue of a Withdrawal Grade does not arise. Students can remove a competency from their road map at any time. If students do not remove the competency, but do not complete all its assessments within the semester, their situation will be as described in the previous section regarding incomplete grades.

## Academic Performance

### Credit Units and Quality Points

CIE has adopted the method of assigning a number of “units” for each competency to represent the quantity of work required of students. For the average student, **one credit unit represents 15 hours of work, or one work-hour of time per week throughout the semester.** The number of units in each competency and course is established by the faculty members in consultation with the CIE program committee.

For example, in a traditional course-based program, a 9-unit semester-long course should require 9 hours of student engagement, on average, including class time; if the instructor requires 3 hours of lecture and 1 hour of recitation, they can expect students to spend 5 hours outside of class engaging in class work.

Individual competencies typically have a smaller scope and involve less work than an entire course, and correspondingly, provide fewer units. Estimating the workload for a competency depends on the student’s goal for completing the competency. For example, assume that a competency provides 4 credits which typically requires at least 60 hours of work; or 4 hours of work per week over 15 weeks. If the student sets a goal for completing the competency in five weeks, this implies a workload of  $(4 * 15) / 5$  or 12 hours of work per week.

### Quality Point Average

CIE students must have a cumulative QPA of at least 2.0 in order to graduate. The cumulative QPA consists of all eligible courses completed as a student, up to 400 units. Please see your academic advisor if you need clarification on this policy.

Since CIE aims for students to demonstrate mastery, the program goal is that every student should get A or B in every course. If a student receives a C or a D, he or she will have the option of repeating the competency learning and assessment, as described earlier. The detailed process will be as follows:

- ï Students will be informed that their grade is lower than B and asked if they want to accept and record the grade or to try again. If student records the grade, this will become the grade on the transcript.
- ï If a student says they do not want to record, they have the chance to redo the work for the competencies associated with the course and assess again, hopefully receiving a higher grade. In this case, the new grade will appear on the transcript, for the semester in which the work was actually done. The original grade will not appear on the transcript.
- ï After the second attempt, if the student chooses to record the result, this is the grade that will appear on the transcript, assuming that the competency is required for graduation.
- ï If the competency is an elective, the student can choose to omit it completely from the transcript. However, in this case, the student may need to undertake additional learning activities in order to reach the minimum credits for graduation.

### Academic Probation

When a student’s academic performance fails to meet a minimum standard, either for a semester or cumulatively, the student will be put on academic probation.

A first-year student who earns fewer than 27 units per semester, or who has a semester grade point average below 1.75 for either the first or second semester will be placed on academic probation and will receive a letter from the program alerting them. A student in the third or subsequent semester, who earns fewer than 27 units per semester or fewer than 108 units over three consecutive semesters (excluding summers) or who has a semester grade point average below 2.00 will be placed on academic probation. Academic probation status applies only in semesters in which a student has enrolled and registered for competencies. A student who takes a leave-of-absence prior to the beginning of a semester will not be considered for academic probation status.

Academic probation lasts for one semester and constitutes a warning that academic performance does not meet a minimum acceptable level. To be removed from academic probation, a student must demonstrate that they are making adequate academic progress toward completing graduation requirements. Specifically:

- ï First year students must achieve a QPA of 1.75 or greater for the second semester and the year as a whole;

- ï Students in the third or subsequent semesters must achieve a QPA of 2.00 or greater for their next semester and for their cumulative QPA, excluding the first year.

## Suspension

Students on probation who fail to improve their academic performance during the semester will be suspended from the program. Specifically, a first-year student on probation will be suspended if their semester GPA is below 1.75 or if they earn fewer than 27 credits. Upper class students will be suspended if their semester GPA is below 2.00, if they earn fewer than 27 credits during that semester, or if they have earned fewer than 108 credits over the last three consecutive semesters.

The typical period of academic suspension is two semesters, during which a student on academic suspension is expected to reflect on the circumstances leading up to the suspension, identify the issues that prevented achieving academic success, take actions that address these issues, demonstrate sufficient readiness to return to the university and successfully resume his or her studies. The student may submit a petition earlier to return from the suspension after they have demonstrated readiness to return to the university.

Two months prior to the end of that suspension period, a student may petition to return to school (on probation) by completing the following steps:

- ï Writing a formal petition, requesting to return and receiving permission in writing from the CIE program committee.
- ï Completing a Return from Leave of Absence form from Enrollment Services; and
- ï Providing transcripts and clearance forms if the student has been in a program at another college or university even though academic credit earned may not transfer back unless prior approval from CIE program director is given.

## Academic Integrity

Students at CIE are engaged in preparation for professional activity of the highest standards. Each profession constrains its members with both ethical responsibilities and disciplinary limits. To assure the validity of the learning experience a university establishes clear standards for student work.

CIE adheres to KMITL's policies on academic integrity and all students are expected to review these policies prior to their arrival.

In any presentation, creative, artistic, or research, it is the ethical responsibility of each student to identify the conceptual sources of the work submitted. Failure to do so is dishonest and is the basis for a charge of cheating or plagiarism, which is subject to disciplinary action.

The individualized, self-paced nature of the CIE program places even more stringent demands on students' integrity. Since much of the student's learning will be self-directed and mastery will be demonstrated largely via creation of designs, programs, and systems, the student will need to rely on external sources and information. It is critical that students identify what work is their own and what work is derived from other sources. Furthermore, students must adhere to instructors' guidelines regarding what types of external sources are permitted.

Finally, some work at CIE will be done in teams, while other work will be individual. Students should note that an individual assignment must be solely their own work. Copying of any sort on an individual assignment is a violation of ethical standards and will be subject to severe penalties.

## Penalties for Violating Academic Integrity

Instructors are responsible for defining academic integrity for students in their competencies, including student performance expectations and attendance requirements. Students are responsible for understanding and abiding by the instructor's academic integrity policies. Policies may vary from instructor

to instructor, and students should seek further guidance from the relevant faculty member if they have specific questions about a competency's academic integrity policy.

Should an instructor believe that an academic integrity violation has occurred, they may consult with the program director, who will assist them in handling a possible academic integrity violation and, if a student is found responsible for violating academic integrity policies, determining possible sanctions. Sanctions may include being required to redo work, losing credit and/or public admissions of guilt.

If a student is found to have violated the academic integrity policy for a second time, the student will be expelled from the CIE program at the end of the semester in which the infraction has occurred.

Students have the right to appeal an academic integrity decision.

## **B.Eng in CIE DEGREE REQUIREMENTS**

### **Overview**

CIE students must satisfy multiple requirements before the Bachelor of Engineering degree is certified. The CIE undergraduate curriculum requires at least 360 credit units. This includes 66 units of arts, humanities, social science and communication electives, 90 units of math/science, 132 units of core technical fundamentals, and 56 units of undergraduate research and development.

The maximum number of credits a student can earn and evaluate for QPA is 400.

All requirements are expressed via the CIE competency scheme. Some competencies are required, meaning that every CIE student must demonstrate this competency in order to graduate. Others are optional. In some cases, optional competencies form a set from which the student is required to select a subset to complete.

Because of the individualized nature of the CIE program, the pattern of study for each student will be different. Furthermore, students who receive credit upon entry to the program for advanced placement or other prior experience will experience a different learning path than students without these pre-existing skills.

The section below entitled **Core Competencies** presents the full set of currently defined competencies and the amount of credit associated with each one, with an indication of whether the competency is required in order to graduate. We expect that these lists will change somewhat as the CIE program becomes more established.

### **Undergraduate Research and Development**

The CIE program is designed to provide students with opportunities to solve real world problems in collaboration with external stakeholders from industry, government and/or non-governmental organizations, both domestically and overseas. Starting in their first semester, students will devote at least 7-9 hours per week working on projects in three tracks:

• **Entrepreneurship and Innovation;**

• **AI for Society;** and

• **Experiential Learning Program (XP)**

We call this project work “Undergraduate R&D”, though depending on the project, the work may tend more toward research or more toward development. The students are expected to participate for **at least two semesters (18 credits) in each track**. CIE students must complete **all three tracks** to satisfy their graduation requirement. Expected output from the completion of each of these project tracks is comparable to completing a capstone design project. Hence CIE graduates will have significantly more real-world research and development experience than students who earn bachelor's degrees from most other computer engineering programs.

The projects will be designed by the organizational stakeholders in collaboration with the faculty members; however, students will be encouraged to provide input and suggestions. If they have some original ideas they would like to pursue, students can also propose their own project topics to potential stakeholder organizations.

Once the scope and high-level problem for a project has been defined, the faculty will map the project to a set of associated competencies, based on the knowledge and skills that the project requires. These competencies may be either required or optional competencies. Thus, project work may overlap with more traditional study activities in satisfying the graduation requirements.

Credit for undergraduate R&D work will depend on the underlying competencies. Even if a project specifies a competency that the student has already demonstrated via more traditional study activities, the student can receive additional credit for this competency. This recognizes the fact that the level of mastery required by a real-world project will usually be higher than necessary to pass the initial competency assessment.

Advisors will assess students on their overall performance in the project, considering effort, productivity, time management, teamwork, communication, and similar professional skills. In addition, project team members will receive scores for each of the associated competencies. This score will reflect the students' ability to successfully integrate the knowledge and skills from the competency into the project work and will be independent of the project-level assessment.

## Experiential Learning Program (XP)

The Experiential Learning Program (XP) is a core feature of the CIE program. It is designed to foster students' personal and professional growth through learning activities conducted outside the classroom. By engaging with stakeholders outside the university and applying their knowledge and creativity to real-world research and application problems, students have the opportunity to develop advanced skills while enhancing their credentials for future employment.

XP is open to CIE students who have successfully completed their sophomore year and have earned a minimum of 180 credits.

The program encompasses the period from the summer of sophomore year through the spring of senior year. Every CIE student must earn at least 18 XP credits in order to graduate.

Students involved in XP will engage in various activities as described below. A student can do all activities, during different semesters.

1. **International Study/Research:** Students have the opportunity to study or work on research at overseas educational or research institutions. These experiences provide hands-on learning, cultural immersion, and global networking opportunities. To be eligible for an international placement, students must maintain a minimum 3.0 GPA. Non-native English speakers may need to meet language proficiency requirements specified by host universities. Students are responsible for covering expenses such as accommodation, meals, travel, and incidentals.
2. **Industrial Internship Program:** Our robust industrial internship program offers students a unique opportunity to gain invaluable real-world experience and forge crucial industry connections. Engaging in intensive internships with our esteemed industrial partners including top tech corporations, students acquire practical insights and hands-on skills essential for their professional development. During their participation in this program, students are expected to cover expenses such as accommodation, meals, travel, and incidentals.
3. **Collaborative AI Tech R&D:** The Collaborative AI Tech R&D program allows undergraduate students to engage in cutting-edge research on artificial intelligence-related topics. Through partnerships with the AI Engineering Institute and international collaborators, students gain practical skills and research experience. Opportunities may include co-authoring publications or patents.

All of these activities are expected to complement formal coursework and to provide students with valuable experiences to enhance their academic and professional development.

## CIE Competencies

The CIE competencies are organized according to knowledge pillars. Each pillar represents a broad set of topics and concerns. *There are six core pillars in the program: Software Engineering, Artificial Intelligence, Human-Centered Design, Cybersecurity, Scalable Systems and Entrepreneurship and Innovation.* In many cases these major categories are divided into subcategories called knowledge subdomains.

In addition to these central pillars, we also incorporate science, mathematics, humanities, and other competencies, which would normally be viewed as external electives or general education, into our scheme. Additional competencies may be available through AIEI university network and student can request for competency credit transfer through AIEI system.

The tables below list the currently defined competencies for each pillar. We expect to define additional competencies in the future.

**Pillar: Software Engineering**

Total credits: 102; Required credits: 20

Subdomain	Code	Competency	Credits	Required?
Programming Fundamentals	01266489	Algorithmic Thinking & Problem Solving	2	Yes
	01266490	Introduction to Programming	6	Yes
	01266375	Intro to Programming	4	No
	01266491	Programming Multi-module Applications	4	No
	01266492	Fundamental Data Structures and Algorithms	6	Yes
	01266493	Advanced Data Structures and Algorithms	4	No
	01266494	Designing and Implementing Data Bases	6	No
	01266363	Modern Systems Programming	2	No
	01266366	Basic Algorithms	2	No
Programming Paradigms	01266495	Object Oriented Design and Programming	6	No
	01266496	Functional Programming	4	No
	01266497	Dataflow Programming	4	No
	01266498	Domain-specific programming languages	2	No
Software Development and Maintenance (SDM)	01266499	Software Engineering Processes	6	Yes
	01266500	Software Quality Assurance	4	No
	01266501	Software Design	4	No
	01266502	Requirements Analysis and Problem Definition	4	No
	01266503	Software Configuration Management	2	No
	01266504	Software Measurement	4	No
	01266505	Software Maintenance and Evolution	2	No
	01266506	Designing and Building Secure Software	4	No
	01266507	Designing and Building Mission Critical Software	4	No
Software Engineering Leadership	01266508	Agile Development Processes (including DevOps)	4	No
	01266509	Software Project Management	4	No
	01266510	Software Organization Maturity and Continuous Improvement	4	No
	01266513	Legacy Software Strategies	2	No
	01266514	Open Source Software	2	No
Platform Specific Architectures	01266515	Web Architectures	4	No
	01266516	Mobile Application Architectures	4	No

### Artificial Intelligence

Total credits: 86; Required credits: 14+ 4 (choose 1 AI Applications)

Subdomain	Code	Competency	Credits	Required ?
<b>Artificial Intelligence</b>	01266426	Symbolic AI	4	No
	01266376	Introduction to Artificial Intelligence	2	No
	01266427	Probability-based Models	4	No
	01266428	Planning and Search Strategies	4	No
	01266429	Neural Network and Deep Learning	4	Yes
	01266430	Bio-inspired AI	4	No
	01266370	Programming Essentials	4	No
<b>Data Mining</b>	01266435	Information Retrieval and Extraction   Search and Indexing	4	No
	01266436	Proximity Measurement and Cluster Analysis	4	No
	01266437	Classification and Regression	4	No
<b>Machine Learning</b>	01266432	Supervised Learning and Unsupervised Learning	4	Yes
	01266433	Reinforcement Learning	4	No
	01266434	Transformer Network	4	No
	01266359	Generative AI	4	No
	01266360	Graph-Based Machine Learning	4	No
<b>AI Applications *</b>	01266438	Recommender System	4	No
	01266439	Natural Language Processing (NLP)	4	No
	01266440	Autonomous Agents	4	No
	01266441	Computer Vision	4	No
	01266442	Geographic Computing	4	No
	01266362	Medical AI and Applications	4	No

\*Students must complete at least one AI Application competency. This may be in the context of undergraduate R&D.

### Pillar: Human-Centered Design

Total credits: 156; Required credits: 10

Subdomain	Code	Competency	Credits	Required ?
<b>Analysis and Presentation</b>	01266446	Visualization	4	Yes
	01266443	Creating Explainable AI	4	No
	01266447	Immersive Environment (AR/VR/MR/XR)	6	No
<b>Engaging in Critical Oversight</b>	01266457	Ethics in Computer Engineering	2	Yes
	01266458	Ethical Principles for AI (Fairness, Accountability, Transparency, Ethics) *	4	No
<b>Game Engineering</b>	01266459	Game Engine Tech: Foundations	12	No
	01266460	Engineered Arts: Foundations	12	No
	01266461	Engineered Arts: AI for Gaming	6	No
	01266057	Interactive Design, Arts & Concepts	6	No
<b>Game Design</b>	01266448	Game Development: Foundations	6	No
	01266449	Game Design: Foundations	6	No
	01266372	Basic Game Design & Development	4	No
	01266518	Narrative Design: Foundations*	6	No

	01266450	Game Engine & Project Prototyping - Applied	6	No
	01266451	Sound Design: Foundations	4	No
	01266452	Virtual Production: Foundations	6	No
	01266519	Visual & Motion Design: Foundations	12	No
	01266454	VR & AR Gaming	4	No
UX Design	01266455	Accessibility & Universal Design: Introduction*	2	Yes
	01266444	Interaction Design & Experience Design	10	No
	01266445	User Research: Methodologies, Data, and Design Thinking	4	No
	01266456	Psychology for User Interface Design*	4	No
	01266520	User Interface Development & Evaluation*	6	No
	01266371	User experience and Interface design	9	No

**Pillar: Cybersecurity**

Total credits: 42; Required credits: 8

Subdomain	Code	Competency	Credits	Required ?
<b>Data Acquisition, Management and Governance</b>	01266463	Data Acquisition, Preparation, Transformation and Cleaning	4	No
	01266374	Data and Information Fundamentals	2	No
	01266464	Data Reduction and Compression	4	No
	01266465	Data Governance	2	No
<b>Privacy, Security and Integrity</b>	01266466	Data Privacy, Security & Integrity	4	Yes
	01266467	Securing System Infrastructure	4	No
	01266468	Security Policy and Processes	4	No
	01266469	Distributed ledger and Blockchain	4	No
	01266470	Vulnerability Assessment for Software Applications	4	No
	01266471	Privacy Attacks	2	No
	01266472	Differential Privacy (DP)	6	No
	01266365	Secure startup	4	No
<b>AI System Security</b>	01266473	Security Challenges in Modern AI Systems	4	Yes
	01266474	Robustness of AI Components and Systems	4	No

**Pillar: Scalable Systems**

Total credits: 54; Required credits: 8

Subdomain	Code	Competency	Credits	Required?
<b>Computer Organization</b>	01266475	Operating Systems	4	Yes
	01266477	Real Time and Embedded Operating Systems	4	No
	01266476	Basic Computer Architecture	4	Yes
	01266373	Basic Computer Architecture	6	No
	01266478	Storage and File Systems Fundamentals	2	No
	01266479	Computer Design: Processor Architectures and Digital Design using HDLs	4	No
	01266480	Networks	4	No
	01266481	Digital & Analog Circuit Design	4	No

Distributed Systems	01266482	Cyber Physical System	4	No
	01266483	Cloud Computing	4	No
	01266484	Scalable Management of Data and Models	4	No
	01266485	Scalable Algorithms and Infrastructure	4	No
	01266486	Parallel Computing	4	No
	01266487	Distributed Data Storage	4	No
	01266488	Big Data Computing	4	No

**Pillar: Entrepreneurship and Innovation**

Total credits: 102; Required credits: 8+4 (choose 1 Business Application Domains)

Subdomain	Code	Competency	Credits	Required ?
<b>Entrepreneurship and Innovation</b>	01266320	Create Innovation-driven Enterprise (Path Selection)	4	Yes
	01266321	Design Thinking	4	Yes
	01266322	Product Development	4	No
	01266323	Intellectual Property	2	No
	01266324	Startup from Idea to Impact	12	No
	01266325	Building Effective Teams to drive Innovation	2	No
	01266326	Entrepreneurial finance***	4	No
<b>Strategy and Innovation</b>	01266332	Strategic Innovation Development	4	No
	01266056	Business Analytics	4	No
	01266333	Business Strategy	2	No
	01266334	Platform Strategy	4	No
	01266335	AI for Business	12	No
<b>Leadership and Communication</b>	01266336	Inclusive Leadership**	2	No
	01266337	Persuasive and Leadership Communication**	4	No
	01266338	Negotiation**	4	No
<b>Business Application Domains*</b>	01266339	Retail and Services Applications	4	
	01266340	Logistics	4	
	01266341	Biomedical, Bioinformatics and Health***	4	
	01266355	Agriculture	4	
	01266356	Fintech***	4	
	01266357	Educational Technology	4	
	01266358	Gaming	4	
<b>Game Business</b>	01266328	Game Development & Production	6	
	01266329	Game content Monetization and Tokenomics	4	
	01266330	E-Sports & Ecosystem Development	4	
	01266331	Game Publishing and Marketing	4	

\*\*Students need to choose one of these application domains to satisfy ENI pillar requirements. The list of business application domains may be expanded.

\*\*Competencies can be counted toward math and science requirements. Other scientific application domains proposed by students or stakeholders may also provide math/science credits.

**Pillar: Science**

Total credits: 60

Subdomain	Code	Competency	Credits	Required ?
<b>Science*</b>	01266230	Fundamentals of Biology	12	No
	01266231	Fundamentals of Chemistry	12	No
	01266232	Quantum Physics	12	No

	01266364	Quantum Computing	6	No
	01266233	Kinematics: describe motion (Physics I)	3	No
	01266234	Dynamics: explain motion (Physics I)	3	No
	01266235	Energy and Momentum (Physics I)	3	No
	01266236	Thermodynamics (Physics I)	3	No
	01266237	Electricity (Physics II)	4	No
	01266238	Magnetism (Physics II)	4	No
	01266239	Light and Optics (Physics II)	4	No
	01266367	Biology for AI and Engineering	6	No
	01266368	Medical Science for AI Engineering	6	No

\*Students must complete a total of 90 credits of math and science competencies.

**Pillar: Mathematics**

Total credits: 88; Required credits: 3

Subdomain	Code	Competency	Credits	Required?
Calculus*	01266223	Calculus - Differentiation	3	No
	01266224	Calculus - Basic derivatives	2	No
	01266225	Calculus - Integration	4	No
	01266226	Calculus - Optimization	3	No
	01266361	Introduction to Optimization	4	No
	01266227	Vector Calculus	6	No
	01266228	Analytical Geometry	6	No
	01266229	Differential Equations and Approximation	12	No
Mathematics for AI*	01266216	Matrices and Linear Transformation (Linear algebra)	12	Yes
	01266217	Data Domains   Time/Frequency Domain	4	No
	01266218	Descriptive Statistics	2	Yes
	01266219	Producing Data	3	Yes
	01266369	Introduction to Probability	3	No
	01266220	Probability distribution	3	Yes
	01266221	Inference Statistics	4	Yes
	01266222	Discrete Mathematics	12	Yes

\*Students must complete a total of 90 credits of math and science competencies. This includes 36 required credits of the Mathematics for AI competencies as well as some other designated competencies within the six main pillars.

**Pillar: Communication and Presentation**

Total credits: 56; Required credits: 10

Subdomain	Code	Competency	Credits	Required?
Communication and Presentation	01266003	Research and Technical Writing	8	No
	01266004	Creative Writing	8	No
	01266005	Graphics and visual storytelling	8	No
	01266006	Public Speaking	4	No
	01266007	Presentation and Storytelling	8	No
	01266008	Project Management	10	No
	01266010	Improvisational Acting	12	No
	01266011	Instructional Design	4	No
	01266055	Academic Writing & Research	8	No

**Pillar: Arts, Humanities and Social Sciences**

Total credits: 93

Subdomain	Code	Competency	Credits	Required?
People, Places, Cultures	01266012	Sociology and Cultural Anthropology	9	No
	01266013	Social Psychology	9	No
	01266014	Political Studies	9	No
	01266015	Human Geography	9	No
	01266016	Global Histories	9	No
	01266017	Ethics and Policy Issues	2	No
	01266049	Character Development I	4	No
	01266052	Character Development II	4	No
	01266050	Intellectual Property & Policy Management	9	No
	01266019	AI and Computer Engineering for Community Impact	4	No
	01266051	Experiential Learning	4	No
Arts and Music	01266023	History of Visual arts	8	No
	01266024	History of Music	8	No
Economics	01266025	Behavioral Economics	8	No

**Pillar: URD Undergraduate Research, Development and Practice**

Required credits: 56 (Students must satisfy 18 credits in each subdomain to be eligible for graduation)

Subdomain	Code	Competency & Skills	Credits	Required?
Entrepreneurship and Innovation	01266593	Undergraduate R&D Project (1)	9	Yes
	01266594	Undergraduate R&D Project (2)	9	Yes
AI and Computer Engineering for Society	01266595	Undergraduate R&D Project (3)	9	Yes
	01266596	Undergraduate R&D Project (4)	9	Yes
Experiential Learning (XP)*	01266597	Undergraduate R&D Project (5)	9	
	01266598	Undergraduate R&D Project (6)	9	
	01266599	Overseas Colleges (1)	9	
	01266600	Overseas Colleges (2)	9	
	01266601	Industrial Internship (1)	9	
	01266602	Industrial Internship (2)	9	
Senior Research & Development	01266603	Honors Undergraduate Research Thesis (1) **	12	
	01266604	Honors Undergraduate Research Thesis (2) **	12	
	01266605	Undergraduate Capstone Project (1) ***	12	
	01266606	Undergraduate Capstone Project (2)	12	

\*To be eligible for the XP competencies enrollment, CIE students must have completed their sophomore year and earned at least 180 credits. CIE students must earn at least 18 XP credits.

\*\*01266603 and 01266604 are intended for CIE students who are planning to continue to graduate studies. Read more about "Honors Undergraduate Research Thesis" on page 33

\*\*\*01266605 is required for CIE-AiCE Dual Degree program students.

**Pillar: Soft Skills**

Students do not sign up for the competencies under the "soft skills" pillar. However, all students are required to demonstrate these competencies during their undergraduate career. Usually, soft skills will be

evaluated by instructors or industry mentors as part of the student’s work on projects or undergraduate R&D. Students are required to achieve a minimum of “Apprentice” level of mastery in all soft skills competencies to be eligible for graduation.

To facilitate this evaluation, the full CIE curriculum model breaks down each of these soft skill competencies into a set of observable behaviors that will allow objective assessment of the degree to which the students demonstrate these competencies.

<b>Subdomain</b>	<b>Code</b>	<b>Competency &amp; Skills</b>	<b>Required ?</b>
<b>Soft Skills</b>	01266026	<b>Adaptability</b> - Creative flexibility - Working flexibility	Yes
	01266027		
	01266048		
	01266049		
	01266028	<b>Empathy</b> - Human-centered focus - Respect for diversity	Yes
	01266029		
	01266050		
	01266051		
	01266030	<b>Ethics</b> - Social consciousness - Honesty - Fairness - Respect for privacy and confidentiality	Yes
	01266031		
	01266032		
	01266033		
	01266034	<b>Proactiveness</b> - Service orientation - Continuous improvement focus	Yes
	01266035		
	01266036		
	01266037		
	01266038	<b>Professionalism</b> - Responsibility - Compliance with organizational norms - Time management - Quality focus - Professional awareness - Interpersonal relations	Yes
	01266039		
	01266040		
	01266041		
	01266042	<b>Self-Learning</b> - Motivation to learn - Active learning	Yes
	01266043		
	01266052		
	01266053		
	01266044	<b>Teamwork</b> - Attention - Respect and courtesy - Openness - Team spirit	Yes
	01266046		
	01266047		
	01266054		

## **Creating a Study Roadmap for a Semester**

Each student will work with his or her advisor to choose and schedule an individual set of competency goals for each semester. In the first year, students will be encouraged to focus on the required competencies in the six core pillars, but there will also be room for non-required competencies and non-engineering competencies to satisfy the distribution requirements. Students will also start an undergraduate R&D project in the first semester.

Most competencies are associated with 4 to 6 credits.

This suggests that a student should spend 4 to 6 hours per week on that competency, if he or she was planning to work on that competency for an entire semester. In most cases, though, we expect students to work on competencies more intensely, but over a shorter time period. This will allow the student to concentrate on 4 or 5 competencies for four to six weeks, then switch to new competencies, rather than juggling a larger number of competencies throughout the semester.

Students can build a study plan that fits their working and learning styles, as well as their prior background. In particular, students who already possess some of the skills that define a competency can choose to do the assessment for that competency immediately, without spending any time on actual study.

Students are advised to take 45 credits per semester for a 4-year study plan and 60 credits per semester for a 3-year accelerated study plan due to the intensity of these programs. We acknowledge, however, that our student body is unique, and this includes how each student manages their study load. While students may register for the maximum number of units per semester, we strongly advise students to take no more than 60 units per semester. Students who would like to take more than 60 units must consult with the program director to get approval. As part of this consultation process, these students will be required to explain their reasons for overloading and to develop a plan for dealing with the increased load.

## **Honors Undergraduate Research Thesis**

The CIE Honors Undergraduate Research Thesis provides an opportunity for students to engage in independent formal research, including literature review, problem formulation, experimentation, analysis, technical writing, and public speaking. Initially, students must write a review of results in their problem area, which forms part of their final thesis. Progress is marked by presenting a poster, giving a short talk, and submitting a progress report after the first semester. Ultimately, students present their findings through an oral presentation and submit a written thesis.

Students must select an advisor, preferably from CIE faculty, but can also have a co-advisor from another program or from industry. Honors thesis candidates must be in good academic standing. Honors thesis students must enroll in competencies URD-401 and URD-402. Students will be evaluated by the student advisor and two additional experts at the end of each semester.

## **Undergraduate Capstone Project**

The Undergraduate Capstone Project integrates skills and knowledge in the context of a practical project. In addition, it develops student capabilities in the areas of effective oral and written technical communication and teamwork skills. In the initial stages of the project, students must form teams of 2 to 4 students, then research and develop a project topic, identify a supervisor, and prepare a written proposal. As teams elaborate their design, they should consider application of standards and realistic engineering constraints including economic feasibility, manufacturability, environmental sustainability, and social, political, ethical and safety impacts. The team must produce a proof-of-concept or prototype for their design. At the conclusion of the project, each team must write a comprehensive report about their project, including technical theory and background as well as market analysis if relevant. They must also deliver an oral presentation describing their analysis of the problem, their design and implementation process and their outcomes.

## **EXCHANGE AND TRANSFER PROGRAMS**

### **University Credit Transfer and Student Exchange Programs**

Current CIE students taking courses at other accredited institutions (colleges and universities), as part of exchange programs or other departmentally approved programs, or while on leave from the university, must

arrange for the submission of official final transcripts to the University Registrar's Office. Upon receipt, Enrollment Services will verify these official transcripts then send a copy of the transcript to the CIE program committee, who will make the transfer credit decisions. The official transcript will reside in the student's university academic folder in Enrollment Services.

## **AI Engineering Institute University Network**

Students participating in the study through AI Engineering Institute's (AIEI) university network can request for the competency transfer directly using AIEI system in lieu of submitting the transcript. Students can also request for a dual, or multiple-degree program evaluation to be considered for additional degree recipients from other host universities through AIEI. Note that the students must complete CIE program requirements and be enrolled for at least four semesters to receive a CIE degree.

## **POST-MATRICULATION GUIDELINES**

### **Return of University Property**

CIE students must return all borrowed university materials, such as software, manuals, library books/materials, or any other university property, prior to their departure from the program.

### **Career Services Employment Outcomes**

CIE students are asked to complete and return a survey for Career Services on their employment outcomes after graduation. Information about the survey is communicated in the students' final semester.

### **“Grandfather” Policy**

New rules will be added to the department policies for improvement when necessary. These changes will be discussed with students before implementation. Students who matriculated in the program before the new policies will be governed by the grandfather policies if they are affected by the changes in degree requirements/course offerings.

## **TUITION AND FEES**

Unless scholarship and financial-aid packages are arranged and approved in advance, CIE students are full-time and will be charged full-time CIE tuition. The financial arrangement for CIE program is handled by CMKL University. For information regarding total charges for a period of attendance and estimated schedule of total charges for entire educational program can be found on CMKL financial service website.

## **CONCLUSION**

CIE program is ready to welcome promising and proactive students who want to prepare themselves for the challenges of tomorrow. We hope that this handbook has answered your questions about our philosophy, policies, and curriculum. Should you have any questions or concerns, please do not hesitate to contact us.

+66-65-8785000  
[info@aiei.ac.th](mailto:info@aiei.ac.th)

## APPENDIX A : AP/ IB / A-Level Credit Awarding Guidelines

This appendix specifies details of the grades or scores required of students who have completed Advanced Placement, International Baccalaureate and GCE A-Level studies and wish to be awarded transfer credit within the CIE program.

<b>AP/ IB / A-Level Credit Awarding Guidelines</b>			
<b>CIE Competencies</b>	<b>IB</b>	<b>AP</b>	<b>A-Level</b>
<b><i>Humanities, Arts and Social Sciences: People, Places, Cultures (9)</i></b>			
Global Histories	IB: History (Score: 7)	AP: World History (Score:5)	-
Sociology & Cultural Anthropology	IB: Social & Cultural Anthropology (Score: 6 or 7)	AP: Social & Cultural Anthropology (Score: 4 or 5)	A-Level: Sociology (Score: B or A)
Human Geography	IB: Geography (Score: 6 or 7)	AP: Human Geography (Score: 4 or 5)	A-Level: Geography (Score: B or A)
Political Studies	IB: Global Politics (Score: 7)	AP: Government & Politics: Comparative (Score: 4 or 5)	-
Social Psychology	IB: Psychology (Score: 6 or 7)	AP: Psychology (Score: 4 or 5)	-
<b><i>Human-Centered Design: UX Design (10)</i></b>			
User Experience Design	IB: Design Technology (Score: 6 or 7)	-	-
<b><i>Humanities, Arts and Social Sciences: Economics (8)</i></b>			
Behavioral Economics	IB: Economics (Score: 6 or 7)	AP: Economics Micro and Macro (Score: 5)	A-Level: Economics (Score: A)
<b><i>Mathematics: Differential and Integral Calculus (12)</i></b>			
Differential Calculus (4), Integral Calculus (4), Introduction to Optimization (4)	IB: Mathematics HL (Score: 6)	AP: Calculus AB and sub score (Score: 5)	A-Level: Mathematics C/Advanced Math (Score:B)
<b><i>Mathematics: Vector Calculus and Analytical Geometry (12)</i></b>			
Vector Calculus (6), Analytical Geometry (6)	IB: Mathematics HL (Score: 7)	*AP: Calculus BC (Score: 5)	*A-Level: Mathematics C/ Advanced Maths (Score: A)

*Note - Students will be awarded credits for Differential Calculus, Integral Calculus, Introduction to Optimization, Vector Calculus, and Analytical Geometry if they receive an A grade for A-Level: Mathematics C/Advanced Math or a score of 5 in AP: Calculus BC.			
<b>Science: Physics for Engineering students (12)</b>			
Physics I for Engineering Students: Kinematics: describe motion (3), Dynamics: explain motion (3), Energy and Momentum (3), Thermodynamics (3)	IB: Physics (Score: 7)	AP: Physics C–Mechanics (Score: 5)	*A-Level: Physics/Advanced Physics (Score: B or A)
Physics II for Engineering Students: Electricity (4), Magnetism (4), Light and Optics (4)	-	AP: Physics C – Electricity and Magnetism (Score: 5)	*A-Level: Physics/Advanced Physics (score A)
*Note- Students who earn an A grade in A-Level Physics/Advanced Physics will receive credits for Physics I for Engineering Students and Physics II for Engineering Students.			
<b>Science: Biology or Chemistry (12)</b>			
Biology for AI and Engineering (6) & Medical Science for AI Engineering (6)	IB: Biology (Score: 6)	AP: Biology (Score: 5)	A-Level: Biology/Advanced Bio (Score: B)
Chemical Foundations (6) & Chemical Dynamics (6)	IB: Chemistry (Score: 7)	AP: Chemistry (Score: 5)	A-Level: Chemistry/Advanced Chemistry (Score: A)
<b>Software Engineering: Fundamentals of Programming (8)</b>			
Fundamentals of Programming : Algorithmic Thinking & Problem Solving (2) Intro to Programming (6)	IB: Computer Science (Score: 6 or 7)	AP: Computer Science A (Score: 5)	A-Level: Computer Science (Score: A)

Questions about CIE’s AP/ IB/ A-Level Credit Policy may be directed to the University Registrar’s Office.

## **Appendix B: Higher Education Sandbox Program Related Documents**



ที่ อว ๐๒๒๔.๑/๑๑๕๐

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา  
วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม  
ถนนศรีอยุธยา ราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๘๗ กรกฎาคม ๒๕๖๕

เรื่อง ผลการพิจารณาข้อเสนอการจัดการศึกษาที่แตกต่างจากมาตรฐานการอุดมศึกษาฉบับสมบูรณ์

เรียน อธิการบดีมหาวิทยาลัยซีเอ็มเคแอล

สิ่งที่ส่งมาด้วย ผลการพิจารณาข้อเสนอการจัดการศึกษาที่แตกต่างจากมาตรฐานการอุดมศึกษาฉบับสมบูรณ์  
หลักสูตรด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI)

ตามที่คณะทำงานเพื่อส่งเสริมการจัดการศึกษาที่แตกต่างจากมาตรฐานการอุดมศึกษา ในการประชุมครั้งที่ ๓/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๒๑ มีนาคม ๒๕๖๕ ได้มีมติเห็นชอบข้อเสนอการจัดการศึกษาที่แตกต่างจากมาตรฐานการอุดมศึกษาเชิงหลักการหลักสูตรด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI) ภายใต้การดำเนินการของมหาวิทยาลัยร่วมกัน ๑๓ หลักสูตร และมหาวิทยาลัยซีเอ็มเคแอล ได้นำส่งข้อเสนอการจัดการศึกษาที่แตกต่างจากมาตรฐานการอุดมศึกษาฉบับสมบูรณ์ มายังสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม นั้น

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม โดยคณะทำงานเพื่อส่งเสริมการจัดการศึกษาที่แตกต่างจากมาตรฐานการอุดมศึกษา ในการประชุมครั้งที่ ๖/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๒๗ มิถุนายน ๒๕๖๕ ได้พิจารณาข้อเสนอการจัดการศึกษาที่แตกต่างจากมาตรฐานการอุดมศึกษาฉบับสมบูรณ์ดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว โดยมีมติพร้อมความคิดเห็นและข้อเสนอแนะในการดำเนินการของหลักสูตรดังกล่าว ตามรายละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไปด้วย จะขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ศุภตราจารย์ศุภชัย ปทุมนากุล)

รองปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

ปฏิบัติราชการแทน

ปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

กลุ่มภารกิจบริหารยุทธศาสตร์

โทร. ๐ ๒๖๑๐ ๕๓๑๔ (วิภาวธรรม)

โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๕๕๔๐

ผลการพิจารณาข้อเสนอการจัดการศึกษาที่แตกต่างจากมาตรฐานการอุดมศึกษาฉบับสมบูรณ์  
มหาวิทยาลัยซีเอ็มเคแอล หลักสูตรด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI)

มติที่ประชุมคณะทำงานเพื่อส่งเสริมการจัดการศึกษาที่แตกต่างจากมาตรฐานการอุดมศึกษา  
ในการประชุมครั้งที่ 6/2565 เมื่อวันที่ 27 มิถุนายน 2565

**ผลการพิจารณา :** ที่ประชุมมีมติเห็นชอบข้อเสนอการจัดการศึกษาที่แตกต่างจากมาตรฐานการอุดมศึกษาฉบับสมบูรณ์ดังกล่าว โดยมีเงื่อนไขในการขอจัดการศึกษาในลักษณะกลุ่มสถาบันอุดมศึกษา ข้อเสนอการจัดการศึกษาฉบับสมบูรณ์ดังกล่าว ต้องได้รับความเห็นชอบจากสภาสถาบันอุดมศึกษาในกลุ่มดังกล่าวอย่างน้อย 1 แห่ง ก่อนการเสนอขอพิจารณาจากคณะกรรมการพิเศษเฉพาะเรื่องฯ และในกรณีที่ข้อเสนอฯ ได้รับมติเห็นชอบจากคณะกรรมการพิเศษเฉพาะเรื่องฯ สภาสถาบันอุดมศึกษาที่เหลือต้องได้รับความเห็นชอบจากสภาสถาบันอุดมศึกษานั้นๆ ก่อน จึงจะสามารถดำเนินการจัดการศึกษาได้

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ
1. ควรแสดงถึงกระบวนการ (Critical Process หรือ New Process) ของการจัดการศึกษาที่จะสนับสนุนให้บัณฑิตที่จบการศึกษาแล้วจะมีโอกาสที่จะได้รับการจ้างงาน (Employability) ที่สูงขึ้น ดังนั้นในการจัดการศึกษาร่วมกับภาคเอกชนจะต้องเป็นการพัฒนากระบวนการดังกล่าวอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งควรที่จะสามารถสนับสนุนให้นักศึกษาได้รับการจ้างงานก่อนจบการศึกษา และขอให้กลุ่มสถาบันอุดมศึกษาเน้นในประเด็นดังกล่าว ก่อนเสนอต่อคณะกรรมการพิเศษเฉพาะเรื่อง
2. ควรแสดงให้เห็นถึงแนวทางการจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นความก้าวหน้าของผู้เรียนในลักษณะของระดับสมรรถนะหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ แทนที่ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาเป็นตัวกำหนด รวมถึงจะเป็นการช่วยลดภาระค่าใช้จ่ายของผู้เรียน
3. เนื่องด้วยระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาลดลง ควรมีการกำหนดกลไกควบคุมคุณภาพ และมาตรฐานที่จะเป็นที่ยอมรับ ซึ่งอาจเน้นที่ผลลัพธ์การเรียนรู้และการได้รับการจ้างงาน
4. ควรพัฒนา Qualification Criteria และสิ่งที่ใช้ยืนยัน (Evidence) เพื่อใช้ทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้จากกระบวนการจัดการศึกษา (Learning Strategy) และการประเมิน (Learning assessment) ด้วย

## แบบขอเสนอการจัดการศึกษาที่แตกต่างจากมาตรฐานการอุดมศึกษา

### 1. สภาพปัญหาและเหตุผลความจำเป็น พร้อมระบุข้อกำหนดมาตรฐานการอุดมศึกษาที่ต้องการขอยกเว้น

เนื่องจากในปัจจุบัน เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์และคอมพิวเตอร์นับเป็นเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและเป็นที่ต้องการของภาคธุรกิจและอุตสาหกรรมที่หลากหลาย แนวทางการจัดการศึกษา ในปัจจุบันจึงมีความจำเป็นที่จะต้องปรับเปลี่ยนเพื่อให้เข้ากับความต้องการของตลาดผู้ใช้แรงงานและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ประกอบกับทรัพยากรบุคคลในแต่ละสถานศึกษายังไม่เพียงพอ ความต้องการของผู้ใช้แรงงาน อ้างอิงจากรายงานแนวโน้มความต้องการบุคลากรในอุตสาหกรรมเป้าหมาย แห่งอนาคตจากสอวช พบว่าภาคอุตสาหกรรมดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์มีความต้องการบุคลากรเพิ่มมากขึ้นใน อนาคตอยู่ที่ประมาณ 34,505 ตำแหน่งในอีก 5 ปีข้างหน้า ซึ่งสอดคล้องกับรายงานสารสนเทศด้านการศึกษา ในสาขาเทคโนโลยีดิจิทัลและคอมพิวเตอร์ของ ประเทศไทยปี 2560-2564 ที่พบว่าจำนวนนักศึกษาที่เรียนมีจำนวนลดน้อยลงอย่างต่อเนื่อง โดยในปีการศึกษา 2564 มีจำนวนนักศึกษาใหม่จำนวน 17,485 คน ซึ่งเป็นจำนวนที่ลดลงเมื่อเทียบกับจำนวนนักศึกษาในปี 2560 ที่มีจำนวนนักศึกษา 18,902 คน คิดเป็นร้อยละ 7.6 จากข้อมูลนี้แสดงให้เห็นว่าจำนวนบัณฑิตด้านเทคโนโลยีดิจิทัลและคอมพิวเตอร์ไม่เพียงพอต่อความต้องการของภาคอุตสาหกรรม และชี้ให้เห็นถึงความขาดแคลนด้านกำลังคนเพื่อรองรับความต้องการของภาคอุตสาหกรรมดิจิทัลของประเทศ เล็งเห็นถึงความจำเป็นในการจัดเตรียมบุคลากรที่มีทักษะความรู้และ ความเชี่ยวชาญให้สอดคล้องกับการพัฒนาอุตสาหกรรมอนาคตอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถ การแข่งขันและขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศอย่างยั่งยืน ทางคณะทำงานผ่านภาศึเครือข่ายมหาวิทยาลัย ปัญญาประดิษฐ์ไทย ในฐานะองค์กรทางด้านการศึกษาที่มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาทักษะและผลิตบุคลากร ให้ตรงตามความต้องการ ของประเทศ จึงมีแนวคิดที่จะร่วมกันพัฒนาหลักสูตรเฉพาะทางแบบเน้นสมรรถนะ ของผู้เรียน (Competency-based Education) เพื่อ สอดรับกับความต้องการของประเทศภายใต้การดำเนินงานร่วมกันผ่านสถาบันวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์ (AI Engineering Institute) ซึ่ง จะเป็นหน่วยงานภายใต้ มหาวิทยาลัยซีเอ็มเคแอล ที่มีหน้าที่ช่วยขับเคลื่อนการดำเนินงานระหว่างเครือข่ายมหาวิทยาลัย มีการแบ่งปัน ทรัพยากรระหว่างมหาวิทยาลัย เปิดโอกาสให้นักศึกษาสามารถเข้าร่วมศึกษาแลกเปลี่ยนและปฏิบัติงาน วิศวกรรมและวิจัยกับทีมงาน ระหว่างมหาวิทยาลัยได้ โดยสร้างเป็นแนวทางการจัดการศึกษาร่วมที่รวบรวมผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางจากหลากหลายมหาวิทยาลัยในแต่ละด้าน ช่วยให้นักศึกษาสามารถเข้าถึงและเรียนรู้ เทคโนโลยีที่ทันสมัยและจำเป็นต่อการทำงาน รวมถึงเพิ่มความคล่องตัวในการจัด การศึกษา กำหนดวิธีการ ปรับปรุงหลักสูตร และกระบวนการดำเนินงานให้ทันต่อความต้องการของอุตสาหกรรมและการเปลี่ยนแปลง ของเทคโนโลยี

การจัดการเรียนการสอนในรูปแบบเน้นสมรรถนะ ช่วยทำให้ผู้ประกอบการหรือองค์กรที่มีความต้องการ รับบุคลากรไปทำงานต่อ สามารถเข้าใจได้อย่างชัดเจนว่านักศึกษาคนไหนมีความรู้และทักษะที่เหมาะสมกับ ตำแหน่งที่ทางองค์กรมีความต้องการ นอกจากนี้ทำให้ มหาวิทยาลัยสามารถสร้างบุคลากรที่มีความหลากหลายของสมรรถนะ โดยไม่จำเป็นต้องสร้างหลักสูตรใหม่ตลอดเวลา เช่น นักศึกษาบาง คนอยากเน้น ด้านความปลอดภัยไซเบอร์และด้านปัญญาประดิษฐ์ นักศึกษาบางคนอยากเน้นทั้งด้านการออกแบบ ประสบการณ์ผู้ใช้และ ด้านปัญญาประดิษฐ์สามารถได้เช่นกัน การจัดการเรียนการสอนในรูปแบบนี้จะทำให้นักศึกษามีทางเลือกเพื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย และปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับความต้องการของ ภาคอุตสาหกรรมได้

#### ข้อกำหนดมาตรฐานการอุดมศึกษาที่ต้องการขอยกเว้น

อ้างอิง ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 ประกาศ คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 และ กฎกระทรวง มาตรฐาน หลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

##### 1.1 ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565

- 1.1.1 ข้อที่ 3 นิยามของ “อาจารย์ประจำ” ขอให้นิยามของ “อาจารย์ประจำ” รวมถึงอาจารย์ประจำของสถาบันอุดมศึกษาและ องค์กรภายนอกที่เข้าร่วมการดำเนินงานภายใต้สถาบันวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์ด้วย



- 1.1.15 อนุญาตให้ใช้ระบบการบริหารงานหลักสูตรออนไลน์ที่เน้นสมรรถนะของสถาบันวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์เพื่อทดแทนการจัดทำรูปเล่มและเอกสารของแต่ละหลักสูตรที่เข้าร่วมโครงการ
- 1.1.16 อนุญาตให้ใช้ระบบลายมือชื่อหรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการสื่อสารและพิจารณาสมรรถนะของผู้เรียน ทดแทนการใช้หนังสือหรือเอกสารภายในของมหาวิทยาลัยที่ร่วมดำเนินการ
- 1.1.17 อนุญาตให้ใช้ภาษาไทยและ/หรือภาษาอังกฤษในการสื่อสารภายในและการประสานงานระหว่าง องค์กร การจัดทำเอกสารต่างๆ รวมถึงการจัดการศึกษาในแต่ละหลักสูตร
- 1.1.18 ขอความอนุเคราะห์ให้มหาวิทยาลัยในเครือข่าย พิจารณาการเข้าร่วมปฏิบัติการ ร่วมกิจกรรม ประสานงานหรือ การดำเนินการพัฒนาหลักสูตร/จัดการศึกษา/การประเมินสมรรถนะที่เกี่ยวข้องกับทุกหลักสูตรที่ร่วมกับสถาบันวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์ให้เป็นภาระงานของคณาจารย์หรือบุคลากรในมหาวิทยาลัยต้นสังกัด

## 1.2 ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕

- 1.2.1 ข้อที่ 3 นิยามของ “อาจารย์ประจำ” ขอให้คำนิยามของ “อาจารย์ประจำ” รวมถึงอาจารย์ประจำของสถาบันอุดมศึกษาและองค์กรภายนอกที่เข้าร่วมการดำเนินงานภายใต้สถาบันวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์ด้วย
- 1.2.2 ข้อที่ 3 นิยามของ “อาจารย์ประจำ” วรรค 2 ว่าด้วยคะแนนทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษ -ขออนุโลมให้อาจารย์ประจำที่สำเร็จการศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาหรือมีประสบการณ์ทำงานในหน่วยงานที่ใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่ใช้สื่อสารของหน่วยงาน อาจได้รับการยกเว้นไม่จำเป็นต้องมีคะแนนทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษ
- 1.2.3 ข้อที่ 3 นิยามของ “อาจารย์ประจำหลักสูตร” ขอให้คำนิยามของ “อาจารย์ประจำหลักสูตร” รวมถึงอาจารย์ประจำของสถาบันอุดมศึกษาและองค์กรภายนอกที่เข้าร่วมการดำเนินงานภายใต้สถาบันวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์ด้วย
- 1.2.4 ข้อที่ 3 นิยามของ “อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร” ขอให้ใช้คณะกรรมการร่วมระหว่างสถาบันอุดมศึกษาที่ประกอบด้วยผู้แทนจากสถาบันอุดมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการทดแทนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้ และขอยกเว้นให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้เกินกว่า ๑ หลักสูตรในเวลาเดียวกันได้
- 1.2.5 ข้อที่ 7 การคิดหน่วยกิตตามระบบทวิภาค ใช้แนวทางการจัดการศึกษาของหลักสูตรแบบเน้นสมรรถนะของผู้เรียน ที่คิดหน่วยกิตตามจำนวน ชั่วโมงการเรียนรู้ที่คาดหวังจากผู้เรียน โดยจะนับจำนวน 1 หน่วยกิต ต่อ 15 ชั่วโมงการเรียนรู้ที่หลักสูตรคาดว่า ผู้เรียนจำเป็นต้องใช้เพื่อให้ได้สมรรถนะ (Competency) ทั้งนี้รวมถึงการรับฟังการบรรยาย อภิปราย การฝึกปฏิบัติ ทดลอง การวิจัยและพัฒนา การศึกษาด้วยตนเอง การฝึกงานหรือเป็นผู้ช่วยวิจัย การทำโครงการหรือดำเนินกิจกรรมใด ๆ ที่ส่งผลให้เกิดทักษะที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะในการเรียนรู้
- 1.2.6 ข้อที่ 8 โครงสร้างหลักสูตร ให้หลักสูตรสามารถกำหนด แผนการศึกษาหรือสมรรถนะที่เหมาะสมต่อการจัดการศึกษาโดยไม่จำเป็นต้องอยู่ในหมวดหมู่และข้อจำกัดของจำนวนหน่วยกิต โดยเฉพาะระดับปริญญาโทใน 8.2 แผน 2 ขอให้ยกเลิกข้อจำกัดในเรื่องของการค้นคว้าอิสระ เพื่อให้สามารถพัฒนาแนวทางการจัดการศึกษาที่สามารถใช้โครงการพัฒนาหรือผลงานที่ร่วมกับภาคอุตสาหกรรม (Capstone Project) เป็นผลสัมฤทธิ์ในการจบการศึกษาทดแทนการทำวิทยานิพนธ์
- 1.2.7 ข้อที่ 9.1.1, 9.2.1, 9.3.1, 9.4.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร อนุญาตให้อาจารย์ประจำหลักสูตรเป็นอาจารย์ที่มาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น หรือผู้เชี่ยวชาญจาก ภาคเอกชนที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำของสถาบันอุดมศึกษาสามารถดำเนินการจัดการศึกษาได้ รวมทั้งให้คณาจารย์จากเครือข่ายเป็นผู้สอน/สอบวิทยานิพนธ์ตามความต้องการของแต่ละหลักสูตรได้
- 1.2.8 ข้อที่ 9.1.1, 9.1.2, 9.3.2, 9.4.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ให้ใช้คณะกรรมการร่วมระหว่างสถาบันอุดมศึกษาที่ประกอบด้วยผู้แทนจากสถาบันอุดมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการทดแทนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรตามข้อกำหนดเดิมได้
- 1.2.9 ข้อที่ 15 การประกันคุณภาพ ให้สถาบันวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์สามารถกำหนดกระบวนการประกันคุณภาพหลักสูตรเพื่อใช้ทดแทนกระบวนการประกันคุณภาพเดิมของแต่ละมหาวิทยาลัยได้

- 1.2.10 ข้อที่ 16 การพัฒนาหลักสูตร ให้สถาบันวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์สามารถกำหนดกระบวนการและพัฒนาหลักสูตรเพื่อใช้ทดแทนกระบวนการพัฒนาหลักสูตรเดิมของมหาวิทยาลัยได้
- 1.2.11 อนุญาตให้ใช้ระบบการบริหารงานหลักสูตรออนไลน์ที่เน้นสมรรถนะของสถาบันวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์เพื่อทดแทนการจัดทำรูปเล่มและเอกสารของแต่ละหลักสูตรที่เข้าร่วมโครงการ
- 1.2.12 อนุญาตให้ใช้ระบบลายมือชื่อหรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการสื่อสารและพิจารณาสมรรถนะของผู้เรียน ทดแทนการใช้หนังสือหรือเอกสารภายในของมหาวิทยาลัยที่ร่วมดำเนินการ
- 1.2.13 อนุญาตให้ใช้ภาษาไทยและ/หรือภาษาอังกฤษในการสื่อสารภายในและการประสานงานระหว่าง องค์กร การจัดทำเอกสารต่างๆ รวมถึงการจัดการศึกษาในแต่ละหลักสูตร
- 1.2.14 ขอความอนุเคราะห์ให้มหาวิทยาลัยในเครือข่าย พิจารณาการเข้าร่วมปฏิบัติการ ร่วมกิจกรรม ประสานงานหรือ การดำเนินการพัฒนาหลักสูตร/จัดการศึกษา/การประเมินสมรรถนะที่เกี่ยวข้องกับทุกหลักสูตรที่ร่วมกับสถาบันวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์ให้เป็นภาระงานของคณาจารย์หรือบุคลากรในมหาวิทยาลัยต้นสังกัด

### 1.3 กฎกระทรวงมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

- 1.3.1 ข้อ 7 มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี ว่าด้วยระยะเวลาการเรียนรู้และจำนวนหน่วยกิตรวมระบบทวิภาคี และข้อ 8 มาตรฐานหลักสูตร ระดับบัณฑิตศึกษา ว่าด้วยระยะเวลาการเรียนรู้และจำนวนหน่วยกิตรวมระบบทวิภาคี ยกเลิกการกำหนดระยะเวลาที่จำเป็นต่อการสำเร็จการศึกษาหรือระยะเวลาสูงสุด โดยผู้เรียน สามารถสำเร็จการศึกษาได้หากผู้เรียนสามารถแสดงสมรรถนะที่จำเป็นและสอดคล้องกับข้อกำหนดผ่าน การดำเนินงานของหลักสูตร
- 1.3.2 ข้อ 9 การคิดหน่วยกิตใน ระบบทวิภาคีตามข้อ 6 7 และ 8 ใช้แนวทางการจัดการศึกษาของหลักสูตรแบบเน้นสมรรถนะของผู้เรียน ที่คิดหน่วยกิตตามจำนวน ชั่วโมงการเรียนรู้ที่คาดหวังจากผู้เรียน โดยจะนับจำนวน 1 หน่วยกิต ต่อ 15 ชั่วโมงการเรียนรู้ที่หลักสูตรคาดว่าผู้เรียนจำเป็นต้องใช้เพื่อให้ได้สมรรถนะ (Competency) ทั้งนี้รวมถึงการรับฟังการบรรยาย อภิปราย การฝึกปฏิบัติ ทดลอง การวิจัยและพัฒนา การศึกษาด้วยตนเอง การฝึกงานหรือเป็นผู้ช่วยวิจัย การทำโครงการหรือดำเนินกิจกรรมใด ๆ ที่ส่งผลให้เกิดทักษะที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะในการเรียนรู้
- 1.3.3 ข้อ 10 มาตรฐานหลักสูตรควบ ระดับปริญญาตรีสองปริญญา หรือหลักสูตรควบระดับปริญญาโทสองปริญญา ในสาขาวิชาที่ต่างกัน ให้คณะกรรมการสถาบันปัญญาประดิษฐ์เป็นผู้กำหนดระยะเวลาการเรียนรู้และจำนวนหน่วยกิตรวม
- 1.3.4 ข้อ 11 มาตรฐานหลักสูตรควบ ระดับปริญญาตรีและปริญญาโท หรือหลักสูตรควบระดับปริญญาโทและปริญญาเอกไม่ว่าจะเป็นสาขาวิชา เดียวกันหรือต่างสาขาวิชา ให้คณะกรรมการสถาบันปัญญาประดิษฐ์เป็นผู้กำหนดระยะเวลาการเรียนรู้และจำนวนหน่วยกิตรวม
- 1.3.5 ข้อ 13 การสร้างความมั่นใจใน คุณภาพและการประกันคุณภาพ ให้สถาบันวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์สามารถกำหนดกระบวนการประกันคุณภาพหลักสูตร เพื่อใช้ทดแทนกระบวนการประกันคุณภาพเดิมของแต่ละมหาวิทยาลัยได้
- 1.3.6 ข้อ 14 การเทียบโอนหน่วยกิต และผลการศึกษา ให้สถาบันวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์เป็นศูนย์กลางในการพิจารณาเทียบโอนหน่วยกิต โดยใช้ผลการประเมินสมรรถนะ แทนการเทียบรายละเอียดหรือคำอธิบายรายวิชา
- 1.3.7 ข้อ 17 การเทียบหลักสูตร การศึกษาที่จัดโดยองค์กรวิชาชีพ หน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานของเอกชนกับหลักสูตรการศึกษาของ สถาบันอุดมศึกษาเพื่อรับรองคุณวุฒิของผู้สำเร็จการศึกษา ให้คณะกรรมการอำนวยการของสถาบันปัญญาประดิษฐ์เป็นผู้กำหนดหลักการ

## 2. วัตถุประสงค์

เพื่อเพิ่มจำนวนบุคลากรที่มีศักยภาพด้านวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีดิจิทัลให้มีคุณภาพและจำนวนที่เพียงพอต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ และดึงดูดการลงทุนเชิงเทคโนโลยีในประเทศไทย โดยใช้แนวทางการจัดการศึกษาร่วมกันระหว่างสถาบันอุดมศึกษา เพื่อแบ่งปันทรัพยากรบุคคล องค์กรความรู้ เครื่องมือ และส่งเสริม ความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยให้มีศักยภาพเพิ่มเติมในการพัฒนาบัณฑิตและหลักสูตรที่ทันสมัยและ ตอบรับความต้องการของภาคธุรกิจและอุตสาหกรรม

### 3. ผลสัมฤทธิ์ที่ต้องการให้เกิดขึ้นแก่ผู้เรียน

ผู้สำเร็จการศึกษามีคุณลักษณะที่สำคัญ 3 ด้าน ดังต่อไปนี้

#### 3.1 ความเชี่ยวชาญทางวิศวกรรม (Engineering Expert)

ผู้สำเร็จการศึกษามีศักยภาพในการพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์และดิจิทัล หรือระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้ในงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ สามารถบูรณาการความรู้เพื่อสร้างสรรค์เทคโนโลยีตามความต้องการ เชิงธุรกิจหรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องได้

#### 3.2 ความเป็นผู้ประกอบการเชิงนวัตกรรม (Entrepreneurial Innovator)

ผู้สำเร็จการศึกษามีความเข้าใจในกระบวนการพัฒนานวัตกรรมและสามารถคิดวิเคราะห์ความต้องการ เชิงระบบเพื่อประกอบการพัฒนาเทคโนโลยีได้

#### 3.3 ความเป็นผู้นำที่มีจริยธรรม (Ethical Leader)

ผู้สำเร็จการศึกษามีคุณลักษณะความเป็นผู้นำ สามารถทำงานเป็นทีมค้นหาทรัพยากรที่เกี่ยวข้อง และดำเนินงานในองค์กรได้ โดยตระหนักถึงความสำคัญของจริยธรรมและผลกระทบของเทคโนโลยีต่อสภาพ เศรษฐกิจและสังคม

### 4. สถาบันอุดมศึกษา และคณะผู้รับผิดชอบ

- มหาวิทยาลัยซีเอ็มเคแอล - ร่วมจัดการศึกษาและบริหารงานของสถาบันวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์
- สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง - ร่วมจัดการศึกษา
- มหาวิทยาลัยมหิดล - ร่วมจัดการศึกษา
- มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ - ร่วมจัดการศึกษา
- มหาวิทยาลัยขอนแก่น - ร่วมจัดการศึกษา
- มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - ร่วมจัดการศึกษา

ทั้งนี้ หากโครงการผ่านการพิจารณาเห็นชอบ ทางสถาบันวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์จะขอความอนุเคราะห์ให้แต่ละมหาวิทยาลัยที่เสนอหลักสูตรร่วมในโครงการพิจารณาให้ใช้กระบวนการบริหารหลักสูตร และหรือกระบวนการ พัฒนาหลักสูตร และหรือกระบวนการประกันคุณภาพหลักสูตร ให้สามารถทดแทนกระบวนการดำเนินงาน ภายในของแต่ละสถาบัน เพื่อให้แต่ละหน่วยงานสามารถใช้ทรัพยากรเพื่อการจัดการศึกษาร่วมกันได้

5. รายละเอียดหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยรายละเอียด ได้แก่ ชื่อหลักสูตร ชื่อปริญญา ระบุจำนวนบัณฑิตที่จะผลิต วิธีการคัดเลือกผู้เข้าศึกษา โครงสร้างหลักสูตร วิธีการจัดการเรียนการสอน แผนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละชั้นปี ผลลัพธ์ที่คาดหวังในแต่ละช่วงของการเรียนการสอน และผู้รับผิดชอบหลักสูตร

#### 5.1 ชื่อหลักสูตร

##### 5.1.1 มหาวิทยาลัยซีเอ็มเคแอล

- หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์และคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรนานาชาติ)

Bachelor of Engineering in Artificial Intelligence and Computer Engineering (International Program)

- หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์และคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรนานาชาติ)

Master of Science in Artificial Intelligence and Computer Engineering (International Program)

- หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมปัญญาประดิษฐ์ (หลักสูตรนานาชาติ)

Master of Science in Artificial Intelligence Innovation (International Program)

- หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์และคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรนานาชาติ)

Doctor of Philosophy in Artificial Intelligence and Computer Engineering (International Program)

### 5.1.2 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

- หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมนวัตกรรมคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรนานาชาติ)

Bachelor of Engineering in Computer Innovation Engineering (International Program)

### 5.1.3 มหาวิทยาลัยมหิดล

- หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการและเทคโนโลยีดิจิทัล

Bachelor of Science in Digital Science and Technology

### 5.1.4 มหาวิทยาลัยขอนแก่น

- หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

Bachelor of Engineering in Computer Engineering

- หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

Master of Engineering in Computer Engineering

- หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

Doctor of Philosophy in Computer Engineering

- หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์และคอมพิวเตอร์

Bachelor of Engineering in Artificial Intelligence and Computer Engineering

### 5.1.5 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

- หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการข้อมูล

Bachelor of Science in Data Science

- หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการข้อมูล

Master of Science in Data Science

- หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการข้อมูล

Doctor of Philosophy in Data Science

### 5.1.6 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

- หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์และระบบอัจฉริยะ

Bachelor of Engineering in Artificial Intelligence and System Engineering

- หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์และระบบอัจฉริยะ

Master of Engineering in Artificial Intelligence and System Engineering

(มหาวิทยาลัยสามารถขอเปลี่ยนแปลงชื่อหรือหลักสูตรที่จะเข้าร่วมโครงการกับสถาบันวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์ได้)

## 5.2 จำนวนบัณฑิตที่จะผลิต

ปีการศึกษา 2565 - 2572 โดยบัณฑิตรุ่นแรกจบปีการศึกษา 2568 (จำนวนผู้สำเร็จการศึกษารวม 1,880 คน)

ปีการศึกษา	ชั้นปีที่เข้าร่วมโครงการ	จำนวน นักศึกษา	จำนวน นักศึกษา ในโครงการ (ต่อปี)	จำนวน ผู้สำเร็จการ ศึกษารวม	ปีที่สำเร็จ การศึกษา
2565	ชั้นปีที่ 1-2 บัณฑิตศึกษา หรือนักเรียนที่ มีความรู้ ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ คอมพิวเตอร์ เทียบเท่า ในระดับชั้นปีที่จะเข้ามาเรียน	80	80	-	2568
2566	ชั้นปีที่ 2-3 บัณฑิตศึกษา หรือนักเรียนที่ มีความรู้ ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ คอมพิวเตอร์ เทียบเท่า ในระดับชั้นปีที่จะเข้ามาเรียน	200	280	-	2568 - 69
2567	ชั้นปีที่ 2-4 บัณฑิตศึกษา หรือนักเรียนที่ มีความรู้ ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ คอมพิวเตอร์ เทียบเท่า ในระดับชั้นปีที่จะเข้ามาเรียน	200	480	-	2569 - 70
2568	ชั้นปีที่ 2-4 บัณฑิตศึกษา หรือนักเรียนที่ มีความรู้ ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ คอมพิวเตอร์ เทียบเท่า ในระดับชั้นปีที่จะเข้ามาเรียน	200	680	80	2570 - 71
2569	ชั้นปีที่ 2-4 บัณฑิตศึกษา หรือนักเรียนที่ มีความรู้ ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ คอมพิวเตอร์ เทียบเท่า ในระดับชั้นปีที่จะเข้ามาเรียน	400	1,000	200	2571 - 72
2570	ชั้นปีที่ 2-4 บัณฑิตศึกษา หรือนักเรียนที่ มีความรู้ ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ คอมพิวเตอร์ เทียบเท่า ในระดับชั้นปีที่จะเข้ามาเรียน	400	1,200	200	2572 - 73
2571	ชั้นปีที่ 3-4 บัณฑิตศึกษา หรือนักเรียนที่ มีความรู้ ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ คอมพิวเตอร์ เทียบเท่า ในระดับชั้นปีที่จะเข้ามาเรียน	400	1,400	200	2573 - 74

ปีการศึกษา	ชั้นปีที่เข้าร่วมโครงการ	จำนวน นักศึกษา	จำนวน นักศึกษา ในโครงการ (ต่อปี)	จำนวน ผู้สำเร็จการ ศึกษารวม	ปีที่สำเร็จ การศึกษา
2572	ชั้นปีที่ 4 บัณฑิตศึกษา หรือนักเรียนที่ มีความรู้ ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ คอมพิวเตอร์ เทียบเท่า ในระดับชั้นปีที่เข้ามาเรียน	0	1,200	400	2574

### 5.3 วิธีการคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

นักเรียนหรือนักศึกษาที่สนใจสามารถสมัครเข้าศึกษาต่อได้โดยตรงกับมหาวิทยาลัยต้นสังกัด (Home University) ทั้งนี้ สำหรับผู้สมัครเข้าร่วมโครงการที่ต้องการใช้ระยะเวลาสั้นกว่า 4 ปีการศึกษา จะได้รับการ ประเมินสมรรถนะ (Competency-based Assessment) เพื่อพิจารณาให้เทียบเท่ากับคุณวุฒิของนักศึกษา ชั้นปีที่ 2 หรือชั้นปีที่ 3 (สำหรับการศึกษาระดับปริญญาตรี) ตามพื้นฐานสมรรถนะของผู้เรียน

### 5.4 โครงสร้างหลักสูตร

แนวคิดของหลักสูตร AIEI ที่เน้นการเรียนรู้ตาม สมรรถนะ (Competency) และมีความยืดหยุ่น ทันสมัย ทั้งในการออกแบบ ชั่วโมงการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้จากผู้เชี่ยวชาญที่อยู่ทั้งในสถาบันอุดมศึกษา และในภาคเอกชน ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตร AIEI ใน Pillar ด้าน AI Core Technologies จึงเป็นรูปแบบที่ผู้เรียนออกแบบและวางแผนการเรียนรู้โดยการตั้งต้นจากโจทย์ของ AI กับภาคอุตสาหกรรม รวมถึงการสอดแทรกทักษะที่จำเป็น (Soft skills) ผนวกรวมไปพร้อมกัน ดังนั้นจากแนวทางข้างต้นจึงทำให้ผู้เรียนได้มีโอกาสรับทราบแนวทางการความต้องการของภาคอุตสาหกรรมในเครือข่ายของ AIEI ได้มีโอกาสเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญในภาคอุตสาหกรรมโดยตรง โดยมีคณาจารย์เป็น Coach และที่ปรึกษา ทั้งนี้ในหัวข้อของการ R&D จะสามารถเกิดเป็นโครงการสนับสนุนทุนร่วมระหว่างอุตสาหกรรมและหน่วยทุน (เช่น บพข. ) เพื่อสนับสนุนกิจกรรมของการพัฒนาระบบให้เป็นรูปธรรมซึ่งทำให้สามารถเกิดการจ้างงานผู้เรียนได้ตั้งแต่ระหว่างเรียนในหลักสูตร

จากแนวทางที่กล่าวมาข้างต้นนี้จึงทำให้ผู้เรียนมีโอกาสที่จะได้รับการจ้างงานที่สูงกว่าผู้เรียนในหลักสูตรปกติ เนื่องจากได้มีโอกาสเรียนรู้ ทำความเข้าใจและสามารถสร้างทักษะทั้งด้านวิชาชีพและ soft skills ได้ตอบโจทย์ความต้องการของเอกชนอย่างแท้จริง ทั้งนี้ในแนวทางของการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร AIEI นี้จะแตกต่างกับรูปแบบของ “สหกิจ” ที่มีอยู่ในปัจจุบัน ในหลายมิติ ประกอบด้วย

- คณาจารย์และผู้สอนในหลักสูตรของ AIEI เป็นกลุ่มที่ทำงานร่วมกันกับภาคอุตสาหกรรมอย่างใกล้ชิด มีประสบการณ์ทั้งในส่วนของการได้รับทุนสนับสนุนวิจัยจากภาคเอกชน การเป็นที่ปรึกษาในภาคเอกชน ซึ่งในระบบของสหกิจเดิม ไม่ได้มีข้อกำหนดเหล่านี้ ดังนั้นนักศึกษา เพียงแค่เลือกสถานประกอบการที่จะเปิดรับการเข้าไปทำงานในระยะเวลาที่หลักสูตรสหกิจกำหนด และมีเพียงการบังคับให้เข้าอบรมโดยเจ้าหน้าที่ หรือกลุ่มวิทยากรที่ไม่ได้เป็นผู้เชี่ยวชาญ หรือมีประสบการณ์ของการทำงานร่วมกับภาคเอกชนในสายงานนั้นๆ ทำให้ไม่ได้เกิดความสัมพันธ์ต่อเนื่องหรือทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์ที่ภาคเอกชนจะสามารถได้บัณฑิตที่ตรงกับความต้องการอย่างแท้จริง
- การมีส่วนร่วมของภาคอุตสาหกรรมในหลักสูตรของ AIEI ที่กำหนด competency การเรียนรู้ เป็นคณะกรรมการของการบริหารหลักสูตร AIEI กลาง การเข้ามามีส่วนร่วมในการสอน และการประเมินในการเรียนการสอน ดังนั้นจึงทำให้จะสามารถร่วมผลิตบัณฑิตที่จะตอบโจทย์ของตนเองได้อย่างแท้จริง มากกว่ารูปแบบของการทำหลักสูตรแบบเดิม

นอกจากนี้แล้ว ในหลักสูตร AIEI ยังเปิดโอกาสให้มีการเรียนรู้ได้จากหลากหลายแพลตฟอร์มที่ได้มาตรฐานสากลเช่น NVIDIA, CISCO, CompTiA+ หรือบทเรียนจากต่างประเทศ เป็นต้น ซึ่งเปิดโอกาสผู้เรียนมีโอกาสที่จะได้แลกเปลี่ยนความรู้ตามแนวทางของศาสตร์ทางด้านคอมพิวเตอร์เทคโนโลยีในเวทีนานาชาติ การมีโอกาสได้งานหรือร่วมงานกับภาคเอกชนของต่างประเทศอีกด้วย

ทั้งนี้ทางสถาบันวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์ มีกลไกการควบคุมคุณภาพหลักสูตร จะใช้เป็นกลไกที่ปรับปรุงจากมาตรฐานนานาชาติ ซึ่งประกอบด้วยกลไกการดำเนินงานตามองค์ประกอบต่างๆดังต่อไปนี้ ทั้งนี้ทาง AIEI จะกำหนดกระบวนการภายในเพื่อควบคุมคุณภาพการดำเนินงานของทุกหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่อง

- องค์ประกอบที่ 1 ผู้เรียน: หลักสูตรจะมีการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของผู้เรียนตามที่กำหนดไว้ในแต่ละสมรรถนะ (Competency) ซึ่งจะประกอบด้วย การประเมินตามชุดทักษะ ความรู้และทัศนคติที่ได้กำหนดไว้ร่วมกันตามกระบวนการของ AIEI นอกจากนี้จะมีการประเมินภาพรวมคุณภาพทั้งในเรื่องของการทำงานทำของบัณฑิตและการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น ในแต่ละหลักสูตรของ AIEI จะมีการกำหนดคุณสมบัติเบื้องต้นในการรับนักศึกษา รวมถึงมีระบบการเทียบวัดและประเมินสมรรถนะสำหรับการเรียนทั้งจากในและนอกชั้นเรียน และมีการติดตามผลการเรียนรู้ตามสมรรถนะของผู้เรียนเพื่อมั่นใจได้ว่าบัณฑิตที่ผ่านกระบวนการเรียนรู้มีคุณสมบัติเพียงพอต่อการจบการศึกษา
- องค์ประกอบที่ 2 เป้าหมายการเรียนรู้ของหลักสูตร: หลักสูตรของ AIEI มีการกำหนดเป้าหมายของการเรียนรู้ในแต่ละหลักสูตรอย่างชัดเจน จากองค์ประกอบที่สำคัญทั้งสามส่วนในเรื่องของความเชี่ยวชาญเชิงวิศวกรรม (Engineering Expert), ความเป็นผู้ประกอบการและนวัตกรรม (Entrepreneurial Innovator), คุณธรรมและความเป็นผู้นำ (Ethical Leader) ซึ่งจะถูกกำหนดไว้ทั้งในภาพรวมของหลักสูตร และมีการสื่อสารให้กับผู้เรียนได้รับทราบอย่างชัดเจน
- องค์ประกอบที่ 3 ผลลัพธ์ของผู้เรียน: ในเบื้องต้น แต่ละหลักสูตรจะอ้างอิงผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้เบื้องต้นร่วมกัน 7 ด้าน ได้แก่
  - ความสามารถในการนิยาม กำหนด และแก้ปัญหาเชิงวิศวกรรมที่ซับซ้อนโดยการใช้หลักการด้านวิศวกรรม วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์
  - ความสามารถในการประยุกต์ใช้การออกแบบเชิงวิศวกรรมเพื่อพัฒนาแนวทางการแก้ปัญหาตามความจำเป็นที่ประกอบการพิจารณาเชิงสาธารณสุข ความปลอดภัย และสภาพสังคม รวมถึงองค์ประกอบเชิงสากล สังคม สิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจ
  - ความสามารถในการติดต่อสื่อสารกับกลุ่มผู้ฟังที่หลากหลาย
  - ความสามารถในการรับรู้และรับผิดชอบด้านจริยธรรม ในกรณีที่ต้องมีการตัดสินใจงานวิศวกรรมที่ต้องพิจารณาผลกระทบเชิงสากล เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อมและสภาพสังคม
  - ความสามารถในการร่วมทำงานกลุ่ม มีความเป็นผู้นำ รวมถึงสามารถทำงานร่วมกันในสภาพแวดล้อมที่มีความแตกต่าง สามารถกำหนดเป้าหมาย วางแผนงาน และปฏิบัติงานให้สำเร็จ
  - ความสามารถในการพัฒนาและปฏิบัติการวิจัย วิเคราะห์และประมวลผลข้อมูล รวมถึงใช้วิจารณ์งานเชิงวิศวกรรมเพื่อสรุปผล
  - ความสามารถในการเรียนรู้และประยุกต์ใช้ความรู้ตามความจำเป็น และใช้แนวทางการเรียนรู้ที่เหมาะสม
- องค์ประกอบที่ 4 กระบวนการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง: หลักสูตรที่เข้าร่วมมีการปรับปรุงเนื้อหาและสมรรถนะอย่างต่อเนื่อง โดยมีการประเมินผลการจัดการศึกษาและสามารถกำหนดหรือปรับเปลี่ยนสมรรถนะเพิ่มเติมผ่านกระบวนการประเมินร่วมกันของ AIEI และการประเมินจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้บัณฑิต
- องค์ประกอบที่ 5 หลักสูตร: หลักสูตรใช้ระบบการเรียนรู้เชิงสมรรถนะโดยมีการกำหนดจำนวนเครดิตให้สอดคล้องกับการเทียบประเมินจำนวนชั่วโมงการเรียนรู้ โดยในหลักสูตรจะประกอบด้วยเนื้อหาในด้านต่างๆต่อไปนี้
  - ความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์
  - ความรู้ด้านวิศวกรรม วิทยาการคอมพิวเตอร์ การออกแบบเชิงวิศวกรรม และการใช้เครื่องมือสมัยใหม่ในการปฏิบัติการ
  - ความรู้เชิงกว้างที่สอดคล้องกับเนื้อหาของหลักสูตรและสอดคล้องกับเป้าหมายการเรียนรู้ของหลักสูตร เช่น ความเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurship) แนวคิดการออกแบบ (Design Thinking) เป็นต้น ประสบการณ์ออกแบบเชิงวิศวกรรมอย่างมีนัยสำคัญ ที่ใช้ทั้งมาตรฐานเชิงวิศวกรรม ข้อกำหนดที่เหมาะสม รวมถึงใช้ความรู้และทักษะที่ได้เรียนมาให้เกิดประโยชน์ ผ่านรูปแบบโครงการที่นักศึกษาจะได้ลงมือออกแบบและปฏิบัติจริงภายในหลักสูตร
- องค์ประกอบที่ 6 คณาจารย์: คณาจารย์ในหลักสูตรจะประกอบด้วยคณาจารย์และผู้เชี่ยวชาญจากทั้งภายในมหาวิทยาลัย และภาคอุตสาหกรรม โดยเป็นการรวบรวมคณาจารย์และผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางจากมหาวิทยาลัยและหน่วยงานในเครือข่ายมาร่วมเป็นผู้สอน ที่ปรึกษา และพัฒนาบัณฑิต รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับภาคอุตสาหกรรมและผู้ใช้บัณฑิต ซึ่งทางสถาบันจะรวบรวมคณาจารย์และผู้เชี่ยวชาญที่มีความหลากหลาย มีความเชี่ยวชาญเชิงวิศวกรรม มีศักยภาพในการสอนประสบการณ์ และมีกระบวนการคัดเลือกคณาจารย์ที่มีศักยภาพให้มาร่วมจัดการศึกษา
- องค์ประกอบที่ 7 ทรัพยากรและโครงสร้างพื้นฐานสำหรับการเรียนรู้: ทางสถาบันจะจัดสรรทรัพยากรเพื่อสนับสนุนการศึกษา ทั้งส่วนที่ได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐ กิจกรรมร่วมกับภาคเอกชน กิจกรรมวิจัย หรือทรัพยากรอื่นๆ ทั้งในรูปแบบของทุนทรัพย์และความช่วยเหลือจากทุกภาคส่วน

มาช่วยในการร่วมการจัดการศึกษา มีการจัดสรรการใช้ทรัพยากรร่วมกันระหว่างหน่วยงานในเครือข่ายเพื่อให้ศึกษามีโอกาสได้เข้าถึงทรัพยากร ห้องปฏิบัติการ ระบบคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูง และสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

- องค์ประกอบที่ 8 การสนับสนุนจากสถาบันต้นสังกัด: สถาบันจะดำเนินงานร่วมกับมหาวิทยาลัยในเครือข่ายเพื่อขอรับการสนับสนุนและบริการต่างๆ ที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ของนักศึกษา เพื่อให้สามารถเข้าถึงคณาจารย์ ทรัพยากร และมีการพัฒนาการจัดการศึกษาที่มีคุณภาพสูงที่สุดกับทั้งระบบได้อย่างต่อเนื่อง

ทั้งนี้ ทางสถาบันได้กำหนดเงื่อนไขการจบการศึกษา (Qualification Criteria) และสิ่งที่ใช้ยืนยัน (Evidence) ผลการเรียนรู้ เพื่อใช้ทวนสอบผลลัพธ์กระบวนการเรียนรู้จากกระบวนการจัดการศึกษา (Learning Strategy) และการประเมิน (Learning Assessment) ดังนี้ ทาง AIEI จะกำหนดรูปแบบการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ไว้ในแต่ละหัวข้อสมรรถนะ (Competency) ซึ่งแต่ละสมรรถนะจะประกอบด้วยทักษะที่มีองค์ความรู้และบริบทการใช้งานที่กำหนดในการประเมิน โดยเงื่อนไขการจบการศึกษาของแต่ละหลักสูตร อาจประกอบด้วยหัวข้อสมรรถนะที่แตกต่างกัน โดยสามารถใช้หัวข้อสมรรถนะร่วมกันได้เพื่อลดความซ้ำซ้อนในการออกแบบหลักสูตรที่มีความใกล้เคียงกัน ทำให้สามารถแบ่งปันทรัพยากรทั้งด้านการออกแบบหลักสูตรและการสร้างเนื้อหาาร่วมกัน (Content Library) ทำให้สามารถขยายรูปแบบการจัดการศึกษาในวงกว้างได้

ภายใต้ระบบการประเมิน (Assessment) ทาง AIEI จะแบ่งรูปแบบการประเมินออกเป็น 6 รูปแบบตามการจัดผลลัพธ์การเรียนรู้ Bloom's taxonomy ประกอบด้วย 1. Remember 2. Understand 3. Apply 4. Analyze 5. Evaluate 6. Create และการประเมินในแต่ละรูปแบบจะถูกจัดแบ่งเป็นระดับความชำนาญ (Mastery Level) 4 ระดับตามหลักเกณฑ์ดังนี้

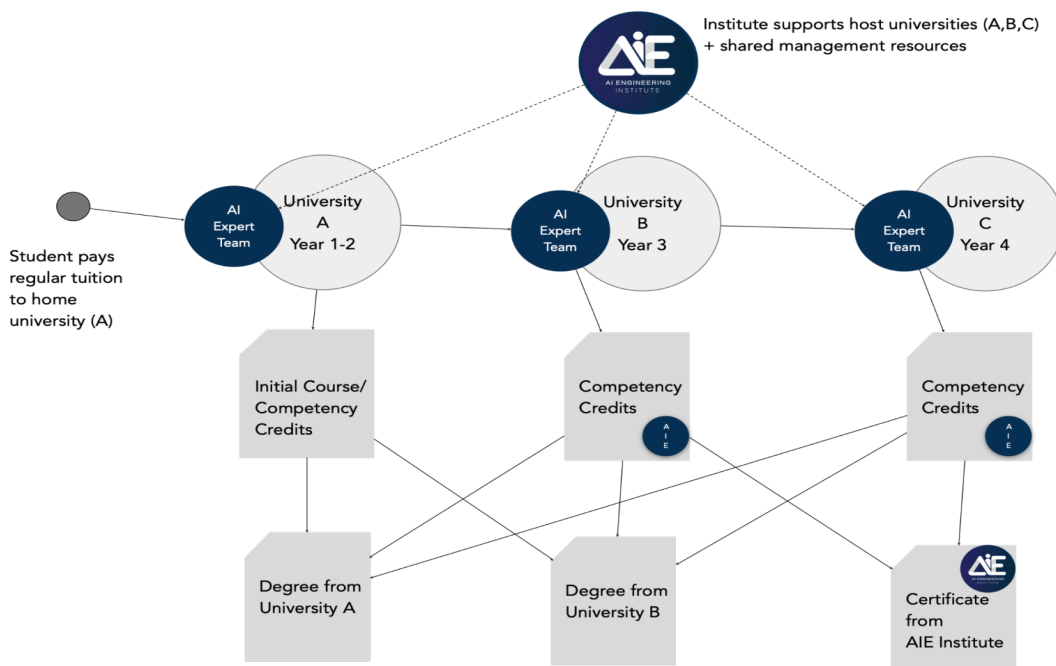
#### คำอธิบายระดับความชำนาญ (Definition of mastery levels)

Criteria	เกณฑ์
4 Expert = The learner has demonstrated a high level of conceptual and procedural understanding of the specific knowledge and skills	4 เชี่ยวชาญ คือ ผู้เรียนสามารถแสดงให้เห็นถึงความเข้าใจเชิงมนทัศน์ และเชิงกระบวนการในระดับสูงของความรู้และทักษะเฉพาะทาง
3 Mastery = The learner has demonstrated understanding of the specific knowledge and skills.	3 ชำนาญ คือ ผู้เรียนสามารถแสดงถึงความเข้าใจในความรู้และทักษะเฉพาะ
2 Partial Mastery = The learner is emerging but does not yet demonstrate understanding of specific knowledge and skills.	2 มีความชำนาญบางส่วน คือ ผู้เรียนกำลังเกิดความเข้าใจ แต่ยังไม่สามารถนำเสนอความรู้และทักษะเฉพาะ
1 Insufficient Evidence = The learner has not provided enough evidence to assess proficiency.	1 หลักฐานไม่เพียงพอ คือ ผู้เรียนไม่สามารถแสดงหลักฐานที่เพียงพอต่อการประเมินความสามารถ

#### 5.5 วิธีการจัดการจัดการเรียนการสอน

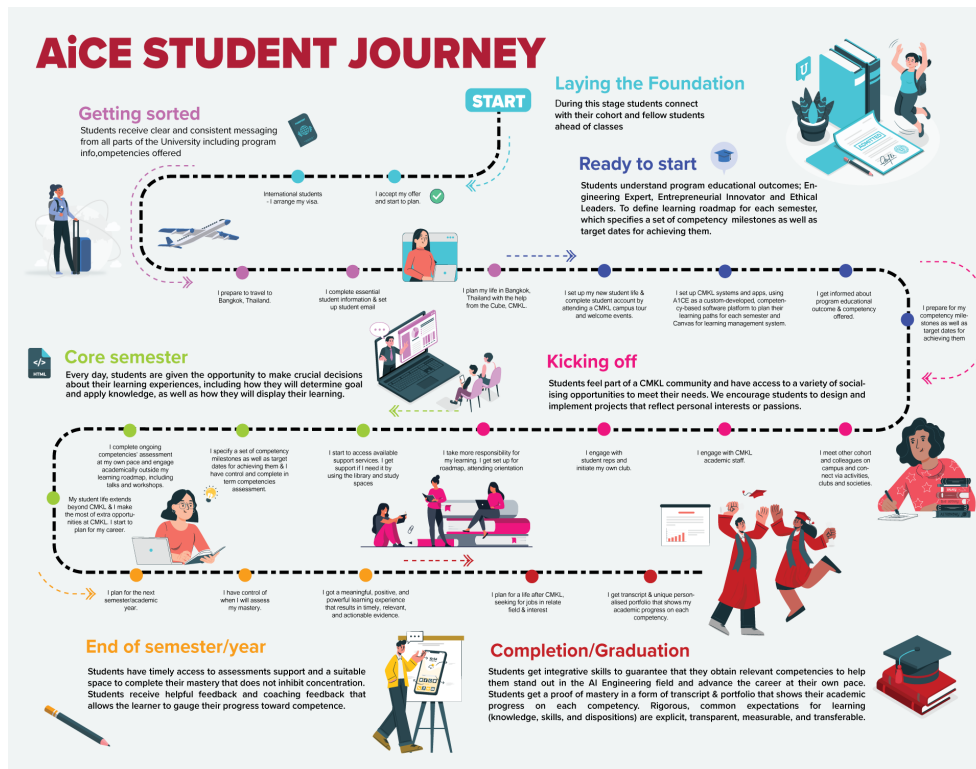
มหาวิทยาลัยในเครือข่ายร่วมจัดการศึกษาผ่านการร่วมดำเนินงานโดย สถาบันวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์ เป็นสถาบันร่วมหรือหน่วยงานเสมือนที่ช่วยขับเคลื่อนความร่วมมือระหว่างสถาบัน โดยในแต่ละ หลักสูตรที่เข้าร่วมโครงการจะมีมหาวิทยาลัยต้นสังกัดที่สามารถออกปริญญาบัตรให้ได้ (Home University) และนักศึกษาสามารถศึกษาในรายวิชาหรือสมรรถนะกับมหาวิทยาลัยร่วม (Host University) อื่น ๆ ซึ่งอาจจะออกปริญญาบัตรให้ได้ ทั้งนี้สถาบันจะเป็นแกนกลางเพื่อช่วยประสานงานระหว่างเครือข่าย มหาวิทยาลัย เพื่อช่วยประเมินสมรรถนะและรับรองการเทียบโอนหน่วยกิต ร่วมกำหนดรูปแบบการจัดการศึกษา พิจารณารูปแบบและร่วมดำเนินงาน ประกันคุณภาพและการพัฒนาหลักสูตร รวมถึงสนับสนุน แพลตฟอร์มหรือทรัพยากรที่จำเป็นต่อการจัดการศึกษาแบบเน้นสมรรถนะของผู้เรียน เปิดโอกาสให้นักศึกษาสามารถแลกเปลี่ยนสถานที่เรียนระหว่างมหาวิทยาลัยเพื่อร่วมงานวิจัยหรือพัฒนาจากมหาวิทยาลัย ในเครือข่ายเพื่อส่งเสริมให้มีการร่วมศึกษาและวิจัยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์และดิจิทัลที่ใช้ประโยชน์ ร่วมกับภาคอุตสาหกรรม

แผนภาพที่ 1 แนวทางการเรียนรู้ของนักศึกษา (Student Journey)



### 5.6 แผนการจัดการเรียนการสอน

การจัดการศึกษาที่เน้นการพัฒนาสมรรถนะของผู้เรียนเป็นหลัก(Competency-based Education) เป็นหลักสูตรที่ก้าวข้ามขีดจำกัดของการศึกษารูปแบบเดิม เพื่อให้นักศึกษาได้พัฒนาทักษะที่สามารถนำไปใช้ได้จริง เพราะหลักสูตรยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Learner Centric) จึงเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสนใจ ความถนัด และก้าวหน้าไปตามความสามารถของตนได้อย่างอิสระ ผู้เรียนจึงสามารถสำเร็จการศึกษาได้ในระยะเวลาอันสั้นได้ โดยนักเรียนแต่ละคนจะวางแผนร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาของตนเพื่อเลือกและกำหนดชุดเป้าหมายความสามารถ (Competencies Milestone) ทั้งนี้นักเรียนสามารถสร้างแผนการศึกษาที่เหมาะสมกับรูปแบบการทำงานและการเรียนรู้ของตนเอง ตลอดจนภูมิหลังก่อนหน้านั้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง นักเรียนที่มีทักษะและความรู้พื้นฐาน สามารถเลือกทำการประเมินความสามารถนั้นได้ทันที โดยไม่ต้องเสียเวลาเข้าศึกษาในระยะยาวอย่างไม่จำเป็น โดยแผนการศึกษาแบบเร่งรัดสามปีเปิดโอกาสให้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีของ AIEI ในรอบเวลาที่สั้นลงทำให้นักศึกษาที่มีคุณสมบัติและมีความสามารถสามารถสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีได้ภายในสามปี นอกจากนี้ นักเรียนที่ลงทะเบียนในโปรแกรมตัวเลือกแบบยืดหยุ่นจะจ่ายอัตราค่าเล่าเรียนสำหรับ 3 ตัวเลือก (ภาคการศึกษา ปี และแผนโปรแกรม) แทนที่จะจ่ายต่อหลักสูตรหรือต่อหน่วยกิต ยิ่งนักเรียนรู้มากเท่าไร พวกเขาสามารถก้าวหน้าในโปรแกรมได้เร็วเท่านั้น สามารถประหยัดค่าเล่าเรียนของมหาวิทยาลัยได้



แผนภาพที่ 2 ตัวอย่างแผนการเรียนรู้หลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์และคอมพิวเตอร์

## ตัวอย่างแผนการเรียนรู้ข้อสมรรถนะในระบบของ AIEI

### Competency: Product design and development

(8 หน่วยกิตสมรรถนะ = ประมาณ 120 ชั่วโมงการเรียนรู้)

หัวข้อสมรรถนะหัวข้อนี้ประกอบด้วยทั้งหมด 16 ทักษะ (Skill) และองค์ความรู้ (Knowledge) ซึ่งจะมีการประเมิน (Assessment) ตามบริบท (Context/Disposition) โดยผู้เรียนจะต้องผ่านการประเมินอย่างน้อยระดับ 2 ในทุกทักษะ โดยมีตัวอย่างทักษะโดยสังเขปดังนี้

- Skill #1 Identify target personas
    - Assessment (Level 4 Analyze): Generate target personas for an example product with a collaborating industrial partner
  - Skill #2 Develop empathy for target personas
    - Assessment (Level 5 Evaluate): Evaluate the need of target users
  - Skill #3 Analyzing job to be done including functional, emotional, and social jobs
    - Assessment (Level 6 Create): Generate tasks required to complete the product development
  - Skill #3 Analyze job pains and gains
    - Assessment (Level 4 Analyze): Compile the pros and cons of proposed solution
  - Skill #4 Generate ideas using technology and process to solve pains and create gains
    - Assessment (Level 6 Create): Propose prospective solutions to support the requirement and needs of prospective customers
- ... (มีอีก 12 ทักษะในระบบของ AIEI)

ทั้งนี้ หลังการจัดการศึกษาในสมรรถนะดังกล่าว ทางสถาบันจะร่วมมือกับหน่วยงาน/มหาวิทยาลัยที่จัดการศึกษาเพื่อรวบรวม สิ่งยืนยันการเรียนรู้ (Evidence) ทั้งในรูปแบบรายงาน ชิ้นงาน หรือบันทึกการนำเสนอของผู้เรียนที่ได้จัดทำขึ้นระหว่างการศึกษา เสนอ ให้กับผู้เชี่ยวชาญเพื่อขอรับการพิจารณาความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ เพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงทั้งด้านเนื้อหา สมรรถนะ ทักษะ และ รูปแบบการประเมินให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้

ทางคณะทำงานได้แนบเล่มหลักสูตรกลางของAIEI เพิ่มเติมในเอกสารประกอบการพิจารณาแนวทางการดำเนินการจัดการศึกษาและแผนการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรร่วมกันโดยสถาบันวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์มา ณ ที่นี้ด้วย

### 5.7. ผลลัพธ์ที่คาดหวังในแต่ละช่วงของการเรียนการสอน

ผู้สำเร็จการศึกษาจะต้องผ่านการประเมินผลสัมฤทธิ์ด้วยสมรรถนะ ทั้งด้านความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะ (Competency-based Assessment) ใน 3 ด้าน ได้แก่

- สมรรถนะด้านความเชี่ยวชาญทางวิศวกรรมศาสตร์ (Engineering Expert) ซึ่งอาจจะประกอบด้วย ด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ ด้านระบบคอมพิวเตอร์ ด้านระบบ Cyber-Physical ด้านความปลอดภัยไซเบอร์ ด้านการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ (Human-computer Interaction) และอื่น ๆ เป็นต้น
- สมรรถนะด้านความเป็นผู้ประกอบการเชิงนวัตกรรม (Entrepreneurial Innovator) ซึ่งอาจจะ ประกอบด้วยด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ ด้านการคิดวางแผนเชิงธุรกิจ ด้านการสื่อสารเชิงธุรกิจ ด้านการเจรจา เป็นต้น
- สมรรถนะด้านความเป็นผู้นำเชิงจริยธรรม (Ethical Leader) ซึ่งอาจจะประกอบด้วยด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ ด้านจริยธรรมในเชิงวิศวกรรมระบบคอมพิวเตอร์ และ/หรือปัญญาประดิษฐ์ ด้านจริยธรรมในเชิงธุรกิจ เป็นต้น

ทั้งนี้แต่ละหลักสูตรโดยทางมหาวิทยาลัยที่ร่วมโครงการอาจจะกำหนดผลสัมฤทธิ์เพิ่มเติมของผู้เรียน ในแต่ละหลักสูตรได้

### 5.8. ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

- มหาวิทยาลัยซีเอ็มเคแอล - ร่วมจัดการศึกษาและบริหารงานของสถาบันวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์
- สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง - ร่วมจัดการศึกษา
- มหาวิทยาลัยมหิดล - ร่วมจัดการศึกษา
- มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ - ร่วมจัดการศึกษา
- มหาวิทยาลัยขอนแก่น - ร่วมจัดการศึกษา
- มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - ร่วมจัดการศึกษา

## 6. หน่วยงานร่วมดำเนินงาน (สถาบันอุดมศึกษาอื่น ภาคเอกชน ภาคประชาสังคม หน่วยงานในต่างประเทศ) และบทบาทความรับผิดชอบ

สถาบันวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์ (AI Engineering Institute) มหาวิทยาลัยซีเอ็มเคแอล (ภายใต้การดำเนินงานของเครือข่ายมหาวิทยาลัยปัญญาประดิษฐ์ไทย) ทางคณะทำงานได้แนบ ร่างข้อบังคับมหาวิทยาลัยซีเอ็มเคแอล ว่าด้วยการบริหารสถาบันวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์ พ.ศ. 2565 ในเอกสารอ้างอิง

## 7. หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน หรือภาคประชาสังคมที่คาดว่าจะเป็นผู้ใช้บัณฑิต จากการจัดการศึกษาที่แตกต่างไปจากมาตรฐานการอุดมศึกษา

- เอ็นวีเดีย (NVIDIA)
- บริษัท ไมโครซอฟท์ ประเทศไทย
- บริษัท กลีกร บิซิเนส เทคโนโลยี กรุ๊ป
- บริษัท ที.ซี.ซี. เทคโนโลยี จำกัด
- บริษัท เอก-ชัย ดิสทริบิวชั่น ซิสเทม จำกัด
- บริษัท ทู ดิจิทัล พาร์ค (True Digital Park)
- บริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด
- บริษัทและหน่วยงานอื่นๆ ในอุตสาหกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

8. ระยะเวลาดำเนินการ โดยให้ระบุระยะเวลาเริ่มต้นและสิ้นสุดการดำเนินการที่แน่นอน ระบุจำนวนรุ่นของบัณฑิตที่จะผลิต และระยะเวลาที่จะใช้ดำเนินการในแต่ละรุ่น ทั้งนี้ การดำเนินการจริง อาจสิ้นสุดก่อนระยะเวลาที่ระบุไว้ได้ และให้ระบุระยะเวลาของการประเมินผลหลังสำเร็จการศึกษา

ระยะเวลาดำเนินการ 5 ปี โดยเริ่มปีงบประมาณ 2566-2570 ในแต่ละปีจะจำนวนผู้เรียนในหลักสูตรไม่น้อยกว่าปีละ 160 คน และยอดรวมผู้เรียนและผู้เข้าร่วมโครงการภายใน 5 ปี ไม่น้อยกว่า 1,880 คน โดยรูปแบบการวัดความสำเร็จของการดำเนินงานจะมีการประเมินผลหลังสำเร็จการศึกษา 1 ปี และจะมีการติดตามและประเมินผลผลสำเร็จของโครงการทุกปี สถาบันมุ่งหวังในการผลิตนักศึกษาจำนวน 5 รุ่น และระยะเวลาในการผลิตนักศึกษาต่อรุ่น คือ 4 ปี โดยนักศึกษารุ่นแรกจะสำเร็จการศึกษาในปีการศึกษา 2570/2571

#### 9. ความพร้อมด้านทรัพยากรในการจัดการศึกษา

ทางสถาบันวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์ผ่านการดำเนินงานร่วมกับเครือข่ายมหาวิทยาลัยจะร่วมจัดสรร ทรัพยากรบุคคล และ ทรัพยากรอื่น ๆ เพื่อรองรับกับการจัดการศึกษาในหลักสูตรที่กำหนดในข้อ 1. โดยใน เครือข่ายของมหาวิทยาลัย มีบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญในหลากหลายด้านที่จำเป็นต่อการพัฒนาบุคลากร ที่มีความรู้ความสามารถรวมถึงทักษะที่จำเป็นต่อการพัฒนาเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์และดิจิทัล โดยทางสถาบันจะดำเนินงานรวบรวมเครือข่ายผู้เชี่ยวชาญที่มีความพร้อมที่จะจัดการศึกษาแบบเน้นสมรรถนะของผู้เรียนจากสถาบันอุดมศึกษาต่าง ๆ เพื่อช่วยเพิ่มศักยภาพและขีดความสามารถในการจัด การศึกษาของแต่ละมหาวิทยาลัย

ทั้งนี้ ทางเครือข่ายมหาวิทยาลัยขอรับการสนับสนุนด้านการจัดการศึกษาที่แตกต่างจากมาตรฐาน การอุดมศึกษาจากสำนักงาน ปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สอ.อว) ผ่านการดำเนินงานของสถาบันวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์ รวมทั้งทางสถาบันจะร่วมกับหน่วยบริหาร และจัดการทุนด้านการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (บพข.) เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษา และคณาจารย์ในโครงการสามารถดำเนินงานด้านวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง โดยสามารถใช้ การประเมินสมรรถนะจากการปฏิบัติงานวิจัยและพัฒนาของนักศึกษามาทดแทนการเรียนปกติในชั้นเรียนได้

นอกจากนี้สถาบันวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์ได้รับการสนับสนุนทรัพยากรด้านนวัตกรรมการศึกษาและความร่วมมือกับองค์กร ภาคเอกชน โดยมีหน่วยงานที่ให้ความสนใจเข้าร่วมความร่วมมือ ดังนี้

- บริษัท หัวเว่ย เทคโนโลยี (ประเทศไทย)

บริษัท หัวเว่ย เทคโนโลยี (ประเทศไทย) เป็นบริษัทด้านไอซีทีชั้นนำระดับโลกที่มีความแข็งแกร่ง ในด้านเทคโนโลยีและบริการที่หลากหลาย โดยทางหัวเว่ยได้ให้ความร่วมมือในการแลกเปลี่ยนและ สนับสนุนกิจกรรมทางวิชาการ พร้อมทั้งมีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน นอกจากนี้ยังให้ ความร่วมมือในการสร้างเครือข่ายพันธมิตรทางด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ รวมทั้งด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับ เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์อีกด้วย

- เอ็นวีเดีย (NVIDIA)

เอ็นวีเดีย คือ บริษัทประมวลผลด้าน AI เป็นผู้พัฒนา GPU ในปี 2542 ซึ่งมีผลิตภัณฑ์ที่เป็น ที่รู้จักของบริษัทนี้คือ "หน่วยประมวลผลทางด้านกราฟิก (GPUs)" ทั้งนี้เอ็นวีเดียได้ก่อตั้ง NVIDIA Deep Learning Institute เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ เอ็นวีเดีย ( NVIDIA ) ได้ให้การสนับสนุนทั้งในเรื่องของเนื้อหา, คอร์สเรียน (course) และสื่อการสอน ประกอบไปด้วย Instructor-LED workshop, online training, GPU teaching kit for accelerated computing, deep learning teaching kit, DLI accelerated data science teaching kit และ New edge AI and robotics teaching kit นอกจากนี้ ยังมี University Ambassador Program เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้และเข้าถึงแหล่งความรู้ ได้มากขึ้น

- บริษัท ไมโครซอฟท์ ประเทศไทย

บริษัท ไมโครซอฟท์ ประเทศไทย เป็นบริษัทเทคโนโลยีชั้นนำระดับโลกที่ให้ความร่วมมือ ในการส่งเสริมศักยภาพของผู้เรียนมา โดยตลอด ซึ่งในครั้งนี้ได้ให้การสนับสนุนระบบคลาวด์ (Cloud Computer) ซึ่งนักศึกษาสามารถใช้ Microsoft 365 ได้ฟรี และสามารถ เข้าถึงแพลตฟอร์ม (Platform) การเรียนรู้อื่นๆ ของไมโครซอฟท์ได้อีกด้วย

- บริษัท กลสิกร บิซิเนส เทคโนโลยี กรุ๊ป

KBTG หรือ บริษัท กลสิกร บิซิเนส-เทคโนโลยี กรุ๊ป เป็นหน่วยงานที่อยู่เบื้องหลังการพัฒนา แอปพลิเคชันและซอฟต์แวร์ต่าง ๆ ปัจจุบันดูแลแอปพลิเคชันกว่า 500 แอปฯ ให้กับกลสิกร ซึ่งได้เล็งเห็น ความสำคัญของการพัฒนาบุคลากร จึงได้ให้ความร่วมมือสนับสนุน การดำเนินงานทางวิชาการ การพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนตลอดจนถึงการสนับสนุนโครงการวิจัย นอกจากนี้แล้ว KBTG จะถ่ายทอดวิทยาการและผลงานวิชาการเพื่อแลกเปลี่ยนและเสริมสร้างความรู้ ประสบการณ์ และข้อมูล ทางวิชาการเพื่อการวิจัย พัฒนา และประยุกต์ใช้งานวิศวกรรม

- บริษัท ที.ซี.ซี. เทคโนโลยี จำกัด

บริษัท ที.ซี.ซี. เทคโนโลยี จำกัด (TCC Technology) ผู้นำด้านธุรกิจดาต้าเซ็นเตอร์ (Data center) และระบบโครงสร้าง พื้นฐานไอทีแบบครบวงจรในประเทศไทย ได้เล็งเห็นความสำคัญของการพัฒนาบุคลากร จึงได้ให้ความร่วมมือสนับสนุนการดำเนินงานและการพัฒนาทางวิชาการ การพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนตลอดจนถึงการสนับสนุนโครงการวิจัย นอกจากนี้แล้ว TCC Technology จะถ่ายทอดวิทยาการและผลงานวิชาการเพื่อแลกเปลี่ยนและเสริมสร้างความรู้ ประสบการณ์ และข้อมูลทางวิชาการเพื่อการวิจัย พัฒนา และประยุกต์ใช้งานวิศวกรรม

- บริษัท เอก-ชัย ดิสทริบิวชั่น ซิสเทม จำกัด

ธุรกิจโลตัส ประเทศไทย ดำเนินธุรกิจค้าปลีก ด้วยความมุ่งมั่นในการจำหน่ายสินค้า คุณภาพสูงในราคาที่เอื้อมถึงควบคู่ไปกับการทำสิ่งที่ดีเพื่อลูกค้า เพื่อนพนักงาน และชุมชน โดยในปัจจุบัน เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มีความสำคัญในการจัดการบริหารธุรกิจมากขึ้น โลตัสจึงได้เล็งเห็นความสำคัญ ของการพัฒนาบุคลากร จึงได้ให้การสนับสนุนในการร่วมจัดหาคู่มือความรู้แก่นักศึกษา และ เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ใช้ commercial software ในภาคการศึกษาเพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้และ พัฒนาศักยภาพได้เต็มที่

- บริษัท ทู ดิจิทัล พาร์ค (True Digital Park)

ทู ดิจิทัล พาร์ค คือ ศูนย์กลางเทคโนโลยีและสตาร์ทอัพที่ใหญ่ที่สุดในอาเซียน เป็นสถานที่สำหรับ คนเมืองในยุคดิจิทัล มีพื้นที่ทำงาน จัดอีเวนต์ สร้างสรรค์นวัตกรรม และยังเป็นศูนย์รวมคนในวงการสตาร์ทอัพ ด้วยเหตุนี้ ทู ดิจิทัล พาร์ค จึงได้เล็งเห็นความสำคัญของการพัฒนาบุคลากร จึงได้ให้ความร่วมมือสนับสนุน การดำเนินงานทางวิชาการ การพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนตลอดจนถึงการสนับสนุน โครงการวิจัย นอกจากนี้แล้ว ทู ดิจิทัล พาร์ค จะถ่ายทอดวิทยาการและผลงานวิชาการเพื่อแลกเปลี่ยนและเสริมสร้างความรู้ ประสบการณ์ และข้อมูลทางวิชาการเพื่อการวิจัย พัฒนา และประยุกต์ใช้งานวิศวกรรม

- บริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด

บริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน) (Advanced Info Service Public Company Limited) หรือเรียกโดยย่อว่า เอไอเอส (AIS) เป็นบริษัทมหาชนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของไทย เป็นผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์มือถือที่ใหญ่ที่สุดของประเทศ โดยในปัจจุบันเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์ มีความสำคัญในการจัดการบริหารธุรกิจมากขึ้น AIS จึงได้เล็งเห็นความสำคัญ ของการพัฒนาบุคลากร จึงได้ให้ความร่วมมือสนับสนุนการดำเนินและการพัฒนางานทางวิชาการ การพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนตลอดจนถึงการสนับสนุนโครงการวิจัย นอกจากนั้นแล้ว AIS จะถ่ายทอดวิทยาการและผลงานวิชาการเพื่อแลกเปลี่ยนและเสริมสร้างความรู้ ประสบการณ์ และข้อมูลทางวิชาการเพื่อการวิจัย พัฒนา และประยุกต์ใช้งานวิศวกรรม

- บริษัท เวสเทิร์น ดิจิตอล สตอเรจ เทคโนโลยีส์ (ประเทศไทย) จำกัด

บริษัท เวสเทิร์น ดิจิตอล (ประเทศไทย) จำกัด เป็นบริษัทผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ขนาดใหญ่ ซึ่งมีสาขาอยู่ในหลายประเทศ ผลิตภัณฑ์ของบริษัทได้เข้าไปอยู่ในทุกอุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ เช่น Notebook โทรศัพท์ ยานพาหนะ ซึ่งถือได้ว่าเข้าไปอยู่เกือบทุกธุรกิจ เนื่องด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ มีบทบาทมากขึ้นในปัจจุบัน ทางบริษัทจึงเล็งเห็นความสำคัญในการพัฒนาบุคลากรให้เท่าทันโลก จึงได้ให้การสนับสนุนการถ่ายทอดวิทยาการและประสบการณ์เพื่อสร้างองค์ความรู้ให้กับนักศึกษา และอนุญาตให้นักศึกษาสามารถเข้าไปศึกษาภายในบริษัท เพื่อเก็บเกี่ยวประสบการณ์การทำงาน และเรียนรู้วิธีการปรับใช้ความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**11. แนวทางการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต โดยสถาบันอุดมศึกษาต้องจัดให้มีระบบ หรือกลไกสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การจัดการศึกษา ของหลักสูตร ทั้งนี้ การสำรวจความพึงพอใจ สามารถครอบคลุมถึงกรณีที่บัณฑิตทำงานในองค์กร ประกอบอาชีพอิสระ หรือเป็นผู้ประกอบการด้วยก็ได้**

ทุกปีทางสถาบันวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์มีการประเมินผลความสำเร็จของหลักสูตร และทบทวนผลการดำเนินงาน โดยมีระบบสำรวจความพึงพอใจและความผูกพันของผู้เรียน ผู้ใช้บัณฑิต ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ผู้ส่งมอบ คู่ความร่วมมือในเครือข่ายอุปทาน (Supply network) เพื่อให้มั่นใจแนวทางการดำเนินงานเป็นไปแนวทางที่สอดคล้องกับเป้าหมายที่วางไว้ และสามารถตอบสนองต่อความต้องการและความคาดหวังได้ของแต่ละกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**12. ผลที่คาดว่าจะเกิดกับสถาบันอุดมศึกษา สถานประกอบการ หรือองค์กรที่ร่วมจัดการศึกษา**

สถาบันอุดมศึกษาในโครงการสามารถร่วมผลิตบัณฑิตที่มีความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีปัญญา ประดิษฐ์และดิจิทัลเพื่อตอบสนองความต้องการของประเทศและเพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขันได้ ในแต่ละปีจะจำนวนผู้เรียนในหลักสูตรไม่น้อยกว่าปีละ 160 คน และยอดรวมผู้เรียนและผู้เข้าร่วมโครงการภายใน 5 ปี ไม่น้อยกว่า 1,880 คน

# ๒ เอกสารอ้างอิง

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยซีเอ็มเคแอล

ว่าด้วยการบริหารสถาบันวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์ พ.ศ. ๒๕๖๕

ตามที่สำนักงานปลัดกระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เห็นชอบข้อเสนอเชิงหลักการในการจัดการศึกษาที่แตกต่างจากมาตรฐานการอุดมศึกษาฉบับสมบูรณ์ โดยอ้างถึงผลพิจารณาตามหนังสือ เรื่อง ผลการพิจารณาข้อเสนอการจัดการศึกษาที่แตกต่างจากมาตรฐานการอุดมศึกษาเชิงหลักการ เลขที่ อว. ๐๒๒๔.๑ วันที่ ๓๑ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๕ และมหาวิทยาลัยซีเอ็มเคแอล เห็นสมควรให้จัดตั้ง สถาบันวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์ (AI Engineering Institute) ขึ้นเพื่อให้เป็นหน่วยงานที่ช่วยขับเคลื่อน การดำเนินงานระหว่างมหาวิทยาลัยตามข้อเสนอการจัดการศึกษาที่แตกต่างจากมาตรฐานการอุดมศึกษาเชิง หลักการ โดยเป็นหน่วยงานในสังกัดของมหาวิทยาลัยซีเอ็มเคแอล

ดังนั้น เพื่อให้การจัดตั้งและการบริหารสถาบันวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์ (AI Engineering Institute) เป็นไปด้วยความเรียบร้อย อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๕ แห่งข้อกำหนดมหาวิทยาลัยซีเอ็มเคแอล พ.ศ. ๒๕๖๑ (ฉบับปรับปรุง ๒๕๖๕) และมติคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัยซีเอ็มเคแอลในการประชุมครั้งที่ XX/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ XX เมษายน ๒๕๖๕ จึงตราข้อบังคับไว้ดังนี้

ข้อ ๑. ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยซีเอ็มเคแอลว่าด้วยการบริหารสถาบันวิศวกรรม ปัญญาประดิษฐ์ พ.ศ. ๒๕๖๕”

ข้อ ๒. ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓. ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย”	หมายความว่า	มหาวิทยาลัยซีเอ็มเคแอล
“สภามหาวิทยาลัย”	หมายความว่า	สภามหาวิทยาลัยซีเอ็มเคแอล
“คณะกรรมการบริหาร”	หมายความว่า	คณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัยซีเอ็มเคแอล
“อธิการบดี”	หมายความว่า	อธิการบดีมหาวิทยาลัยซีเอ็มเคแอล
“สถาบัน”	หมายความว่า	สถาบันวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์
“คณะกรรมการ”	หมายความว่า	คณะกรรมการอำนวยการสถาบันวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์

“กรรมการ”	หมายความว่า	กรรมการในคณะกรรมการอำนวยการสถาบัน วิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์
“ผู้อำนวยการ”	หมายความว่า	ผู้อำนวยการสถาบันวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์
“มหาวิทยาลัยเครือข่าย”	หมายความว่า	สถาบันอุดมศึกษาที่ลงนามบันทึกข้อตกลงร่วมกับมหาวิทยาลัยซีเอ็มเคแอลเพื่อ ร่วมกันพัฒนา หลักสูตรและจัดการศึกษาหลักสูตรภายใต้ สถาบันวิศวกรรม ปัญญาประดิษฐ์
“ที่ปรึกษา”	หมายความว่า	ตัวแทนภาคอุตสาหกรรม หน่วยงานภาครัฐ ผู้ใช้ บัณฑิต หรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับการ จัดการศึกษา และการดำเนินงานของสถาบัน ที่ได้รับการแต่งตั้ง จาก คณะกรรมการสถาบันให้เป็นที่ปรึกษา

ข้อ ๔. ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจออกประกาศหรือคำสั่งเพื่อปฏิบัติ ให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้  
ในกรณีที่มีปัญหาการตีความเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาด และคำวินิจฉัยของอธิการบดีให้ถือเป็น  
ที่สุด

หมวด ๑

บททั่วไป

ข้อ ๕. ชื่อและอักษรย่อของสถาบัน

ชื่อเต็มภาษาไทย: สถาบันวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์

ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ: AI Engineering Institute

อักษรย่อ: AIEI

ข้อ ๖. เครื่องหมายและตราประทับของสถาบัน



ข้อ ๗. ให้จัดตั้งสถาบันขึ้นเป็นหน่วยงานในสังกัดของมหาวิทยาลัยซีเอ็มเคแอล โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อส่งเสริมและพัฒนาหลักสูตรด้าน  
วิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีดิจิทัล ให้มีคุณภาพที่เพียงพอต่อการพัฒนาเศรษฐกิจสังคมและดึงดูดการ  
ลงทุนเชิงเทคโนโลยีในประเทศไทย โดยใช้แนวทางการกำกับคุณภาพมาตรฐานทางวิชาการ การพัฒนาหลักสูตร การจัดการศึกษา และ  
การวิจัย และพัฒนาอย่างต่อเนื่องร่วมกันระหว่างสถาบันอุดมศึกษา เพื่อแบ่งปันทรัพยากรบุคคลและส่งเสริม ความร่วมมือระหว่าง  
มหาวิทยาลัยให้มีศักยภาพเพิ่มเติมในการพัฒนาหลักสูตรและงานวิจัยที่ทันสมัยและ ตอบรับความต้องการของภาคธุรกิจสังคมและ  
อุตสาหกรรมของประเทศ

ข้อ ๘. ให้สถาบันมีอำนาจในการกำหนดหลักสูตรและพัฒนาหลักสูตร รวมถึงเสนอแนวทางในการจัด การศึกษา แนวทางในการรับ นักศึกษาเข้าศึกษาในหลักสูตรที่เข้าร่วมการจัดการศึกษาให้กับมหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยเครือข่าย รวมถึงสามารถออกใบรับรอง คุณวุฒิให้กับนักศึกษาที่ผ่านการศึกษาในหลักสูตร ที่เข้าร่วมจัดการศึกษาจากมหาวิทยาลัยและมหาวิทยาลัยเครือข่าย

ข้อ ๙. ให้สถาบันมีอำนาจในการกำหนดหลักการและเสนอรูปแบบในการประกันคุณภาพการศึกษา ให้กับมหาวิทยาลัยและมหาวิทยาลัย เครือข่าย เพื่อกำกับคุณภาพมาตรฐานและพัฒนาการดำเนินงานของ หลักสูตรและรายวิชาที่เข้าร่วมการจัดการศึกษา

ข้อ ๑๐. ให้สถาบันสามารถจัดการอบรมหลักสูตรระยะสั้น และออกใบรับรองการจัดการศึกษาใน หลักสูตรระยะสั้นที่เกี่ยวข้องได้

ข้อ ๑๑. สถาบันสามารถเป็นตัวแทนเพื่อจัดทำข้อเสนอร่วมระหว่างหน่วยงาน รวมถึงสนับสนุน การดำเนินงานจัดการศึกษา งานวิจัยและ พัฒนา งานบริการวิชาการ งานที่ปรึกษาหรืองานพัฒนาเชิง วิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีดิจิทัล ที่จำเป็น ต้องใช้บุคลากรร่วมกันกับมหาวิทยาลัยเครือข่าย

ข้อ ๑๒. ในกรณีที่มีได้มีบัญญัติเกี่ยวกับการบริหารงานของสถาบันกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น การบริหาร งานของสถาบันให้ยึดถือปฏิบัติตาม ข้อบังคับ ระเบียบ ประกาศ หรือคำสั่งของมหาวิทยาลัยซีเอ็มเคแอล โดยอนุโลม

## หมวดที่ ๒

### ผู้อำนวยการและคณะกรรมการ

ข้อ ๑๓. ให้สถาบันมีผู้อำนวยการคนหนึ่งโดยให้อธิการบดีเป็นผู้แต่งตั้งโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหาร ผู้อำนวยการมีอำนาจ หน้าที่ในการขับเคลื่อนการดำเนินงานของสถาบันให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของหน่วยงาน เป็นผู้บังคับบัญชาบุคลากรของสถาบันและ เป็นตัวแทนของสถาบันในการติดต่อประสานงาน กับบุคคลภายนอกในกิจการของสถาบัน

ให้ผู้อำนวยการมีวาระการดำรงตำแหน่งคราวละ ๔ ปี และอาจได้รับการแต่งตั้งใหม่อีกได้

นอกจากการพ้นจากตำแหน่งตามวาระ ผู้อำนวยการพ้นจากตำแหน่งเมื่อ

- (1.) ตาย
- (2.) ลาออก
- (3.) อธิการบดีมีคำสั่งให้ออก
- (4.) คณะกรรมการบริหารมีมติให้ออก

ข้อ ๑๔. ให้สถาบันมีเลขาธิการสถาบันคนหนึ่งซึ่งผู้อำนวยการเป็นผู้แต่งตั้งโดยความเห็นชอบของ อธิการบดี ให้เลขาธิการสถาบันเป็น ผู้รับผิดชอบการปฏิบัติงานของสำนักงานสถาบัน และปฏิบัติหน้าที่เป็นผู้ช่วย เลขาธิการคณะกรรมการ

ข้อ ๑๕. ให้อธิการบดีแต่งตั้งกรรมการ โดยให้คณะกรรมการประกอบด้วย

- (1.) ผู้อำนวยการ เป็นกรรมการและเลขาธิการคณะกรรมการ โดยตำแหน่ง
- (2.) ผู้แทนจากมหาวิทยาลัย อีกคนหนึ่งนอกเหนือจากผู้อำนวยการ
- (3.) ผู้แทนของมหาวิทยาลัยเครือข่ายแห่งละหนึ่งคน

ให้คณะกรรมการคัดเลือกกรรมการคนหนึ่งเป็นประธานกรรมการ โดยให้นำเสนอบุคคลที่กรรมการ คัดเลือกเสนอต่ออธิการบดีเพื่อพิจารณาแต่งตั้งให้กรรมการมีวาระการดำรงตำแหน่งเท่ากับวาระการดำรงตำแหน่งของอธิการบดี และอาจได้รับการ แต่งตั้งใหม่ก็ได้

ข้อ ๑๖. คณะกรรมการมีอำนาจหน้าที่ดังต่อไปนี้

- (1) กำหนดนโยบายและทิศทางการดำเนินงานของสถาบัน รวมทั้งกำกับดูแลการบริหารงาน ของสถาบันให้เป็นไปตาม วัตถุประสงค์
- (2) พิจารณาให้ความเห็นชอบการเสนอของงบประมาณรายจ่ายประจำปีของสถาบันก่อนนำเสนอ อธิการบดีเพื่อพิจารณานุมัติ ตามกระบวนการของมหาวิทยาลัยต่อไป
- (3) กำกับดูแล พัฒนา และตรวจสอบประเมินผล รวมทั้งควบคุมคุณภาพมาตรฐานหลักสูตรต่าง ๆ ของสถาบัน
- (4) สร้างความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยเครือข่าย สถาบันการศึกษาต่างๆ รวมทั้งหน่วยงาน ภาครัฐและภาคเอกชน
- (5) พิจารณานุมัติหลักสูตรระยะสั้นของสถาบัน
- (6) พิจารณาออกใบรับรองคุณวุฒิร่วมระหว่างมหาวิทยาลัยเครือข่ายให้กับนักศึกษาที่สำเร็จ การศึกษาจากหลักสูตรที่เข้าร่วม การจัดการศึกษา
- (7) พิจารณาให้ความเห็นชอบในการเสนอให้ผู้อำนวยการพ้นจากตำแหน่ง
- (8) รายงานผลการดำเนินงานประจำปีของสถาบันให้คณะกรรมการบริหารทราบ
- (9) แต่งตั้งคณะกรรมการเพื่อพิจารณาและเสนอความเห็นในเรื่องหนึ่งเรื่องใด หรือมอบหมาย ให้ปฏิบัติการอย่างหนึ่งอย่าง ใดอันอยู่ในอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการ
- (10) ให้ข้อเสนอแนะต่อสภามหาวิทยาลัยหรือคณะกรรมการบริหารในการตรากฎระเบียบหรือข้อบังคับของมหาวิทยาลัย เพื่อ ใช้บังคับกับการบริหารหรือการดำเนินงานของสถาบันเป็นการเฉพาะ
- (11) พิจารณาแต่งตั้งคณะทำงานที่มาจากมหาวิทยาลัยเครือข่ายเพื่อช่วยดำเนินงานของสถาบัน
- (12) ติความและวินิจฉัยปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้ข้อบังคับนี้
- (13) ปฏิบัติหน้าที่อื่นตามที่กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ หรือตามที่สภามหาวิทยาลัยหรือคณะกรรมการ บริหารมอบหมาย

ข้อ ๑๗. ประธานกรรมการมีวาระการดำรงตำแหน่งคราวละ ๔ ปี นอกจากการพ้นจากตำแหน่งตามวาระของประธานกรรมการแล้ว ประธานกรรมการและกรรมการอื่น พ้นจากตำแหน่งเมื่อ

- (1) ตาย
- (2) ลาออก
- (3) มหาวิทยาลัยเครือข่ายซึ่งเป็นผู้แต่งตั้งมีหนังสือแจ้งให้พ้นจากตำแหน่ง
- (4) มหาวิทยาลัยเครือข่ายซึ่งเป็นผู้แต่งตั้งพ้นจากสถานะการเป็นมหาวิทยาลัยเครือข่าย

ในกรณีที่กรรมการพ้นจากตำแหน่งและยังมิได้มีการแต่งตั้งกรรมการใหม่ขึ้นมาแทน ให้คณะกรรมการ ประกอบไปด้วยกรรมการเท่าที่มี อยู่และสามารถปฏิบัติหน้าที่ต่อไปได้

ข้อ ๑๘. ในการประชุมคณะกรรมการต้องมีกรรมการเข้าร่วมประชุมจำนวนไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของ จำนวนกรรมการทั้งหมดเท่าที่มีอยู่ และต้องมีกรรมการซึ่งเป็นผู้แทนของของมหาวิทยาลัยเข้าร่วมประชุมด้วย จึงจะเป็นองค์ประชุม ในกรณีที่ประธานกรรมการไม่มาประชุม หรือไม่อาจปฏิบัติหน้าที่ได้ ให้ที่ประชุมเลือกกรรมการ คนหนึ่งเป็นประธานในที่ประชุมการลงมติที่ประชุมให้ถือเสียงข้างมากของจำนวน กรรมการทั้งหมดเท่าที่มีอยู่ กรรมการหนึ่งคนใหม่ เสียงหนึ่งในการลงคะแนน

ข้อ ๑๙. คณะกรรมการอาจแต่งตั้งตัวแทนจากหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน ผู้ใช้บัณฑิต หรือผู้ที่ เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาและการ ดำเนินงานของสถาบันเป็นที่ปรึกษาเพื่อทำหน้าที่ให้คำปรึกษาและเสนอแนะแนวทางในการดำเนินงานของสถาบันให้สอดคล้องกับ ความ ต้องการของภาครัฐและอุตสาหกรรมก็ได้ ให้ที่ปรึกษายู่ในตำแหน่งคราวละ ๒ ปี และอาจได้รับการแต่งตั้งอีกได้

ข้อ ๒๐. การจัดหาบุคลากรและค่าตอบแทน ให้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยให้ตำแหน่ง หน้าที่และความรับผิดชอบของบุคลากร เป็นไปตามข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง และประกาศของมหาวิทยาลัย

#### หมวด ๓

#### ทุน รายได้ของสถาบันและค่าใช้จ่าย

ข้อ ๒๑. ทุนและรายได้ของสถาบันประกอบด้วย

- (1) เงินที่มหาวิทยาลัยอนุมัติให้
- (2) เงินสนับสนุน หรืองบประมาณอุดหนุน หรือทุนวิจัย จากหน่วยงานภาครัฐและเอกชน
- (3) เงินที่มหาวิทยาลัยเครือข่ายจัดสรรให้
- (4) รายได้จากการทำงานให้แก่มหาวิทยาลัยเครือข่าย
- (5) รายได้จากการจัดการอบรมหลักสูตรระยะสั้นและการออกไปรับรองคุณวุฒิ
- (6) รายได้จากงานวิจัยและพัฒนางานบริการวิชาการ งานบริการที่ปรึกษา หรืองานพัฒนา เชิงวิศวกรรม
- (7) เงินหรือทรัพย์สินที่มีผู้บริจาคให้
- (8) ดอกผลอันเกิดจากเงินหรือรายได้ตามข้อ (๑) – (๖)

ข้อ ๒๒. ค่าใช้จ่ายของสถาบันประกอบด้วยค่าใช้จ่ายเพื่อการดำเนินงานทั้งภายในประเทศและ ต่างประเทศ เงินที่สถาบันจ่ายให้แก่ มหาวิทยาลัยเครือข่ายเพื่อดำเนินงานภายใต้วัตถุประสงค์ของสถาบัน รวมถึงค่าใช้จ่ายอื่นใดอันเนื่องมาจากการดำเนินงานของภายใต้ วัตถุประสงค์ของสถาบัน

ข้อ ๒๓. ให้สถาบันมีกองทุนสถาบันวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์ เพื่อบริหารรายได้ตามข้อ ๒๑ ให้เป็นไป ตามวัตถุประสงค์ของสถาบันการ บริหารจัดการกองทุนให้เป็นไปตามระเบียบของสถาบัน

ข้อ ๒๔. การจัดทำบัญชี และรายงานทางการเงินให้สถาบันใช้ระบบบัญชีมาตรฐานตามหลักการบัญชี ที่รับรองทั่วโดยให้ถือปฏิบัติตาม ข้อบังคับการเงินการบัญชีของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๕. ให้สถาบันดำเนินการด้านการเงิน การบัญชี การงบประมาณ การบริหารทรัพย์สินและ เทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงเรื่องอื่นใดที่ เกี่ยวข้องตามข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง และประกาศของ มหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๖. ให้สถาบันดำเนินการด้านพัสดุตามข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง และประกาศของมหาวิทยาลัย ว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้าง

หมวด ๔

การประกันคุณภาพ

ข้อ ๒๗. ให้สถาบันมีระบบประกันคุณภาพการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานในการจัด การศึกษาของสถาบัน

หมวด ๕

ค่าเล่าเรียนและค่าธรรมเนียม

ข้อ ๒๘. ค่าเล่าเรียน ค่าธรรมเนียม หรือค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมอื่น ๆ ของนักศึกษาในหลักสูตรของ มหาวิทยาลัยเครือข่ายและหลักสูตรระยะสั้น ให้เป็นไปตามประกาศของสถาบันและประกาศของแต่ละ มหาวิทยาลัยเครือข่าย

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๒๙. ในวาระเริ่มแรกที่ยังมิได้มีการแต่งตั้งประธานกรรมการ ให้ผู้อำนวยการสถาบันดำรงตำแหน่ง ประธานกรรมการ จนกว่า คณะกรรมการจะมีการประชุมคัดเลือกประธานกรรมการ และให้ผู้ประสานงาน มหาวิทยาลัยตามข้อเสนอการจัดการศึกษาที่แตกต่าง จากมาตรฐานการอุดมศึกษาเชิงหลักการ เลขที่ อว. ๐๒๒๔.๑ วันที่ ๓๑ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๕ ดำรงตำแหน่งกรรมการจนกว่าจะมีการ แต่งตั้งคณะกรรมการ จากรายชื่อผู้แทนมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๐. ให้มหาวิทยาลัยเครือข่ายแต่ละแห่งจัดส่งรายชื่อผู้แทนของตนมายังอธิการบดีเพื่อแต่งตั้งเป็น กรรมการภายในระยะเวลาสามสิบ วันนับแต่ข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับ หากพ้นกำหนดระยะเวลาดังกล่าว ให้อธิการบดีแต่งตั้งผู้แทนของมหาวิทยาลัย ผู้แทนของมหาวิทยาลัย เครือข่ายอื่นเพียงเท่าที่ส่งรายชื่อมา และผู้อำนวยการ เป็นคณะกรรมการชุดแรกของสถาบัน

ประกาศ ณ วันที่ XX XXXXX XXXX

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุพันธุ์ ตั้งจิตกุศลมั่น)

อธิการบดี



## **AI ENGINEERING INSTITUTE**

KLLC Bldg, KMITL  
1 Soi Chalongkrung 1, Ladkrabang,  
Ladkrabang, Bangkok, 10520

[www.aiei.ac.th](http://www.aiei.ac.th)

### **Phone & Email**

Direct Line: +66 61 394 2500

Email: [aiei@cmkl.ac.th](mailto:aiei@cmkl.ac.th)  
[info@cmkl.ac.th](mailto:info@cmkl.ac.th)