**ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)**

**1) รหัสวิชา (Course Number)** 2110210

**2) จำนวนหน่วยกิต (Course Credit)**   (1-2-3)หน่วยกิต(Credit)

**3) ชื่อรายวิชา (Course Title)** วิธีวิทยาการทำโปรแกรม

**4) คณะ (Faculty)** วิศวกรรมศาสตร์ **ภาควิชา (Department)**

**5) ภาคการศึกษา (Semester)   **

**6) ปีการศึกษา (Academic Year)** 2553

**7) ชื่อผู้สอน (Instructor / Academic Staff)**

 ผศ. ดร. วิษณุ โคตรจรัส (ajarntoe@gmail.com)

 อ. เชษฐ พัฒโนทัย (chate.p@chula.ac.th)

**8) เงื่อนไขรายวิชา (Condition)**

**8.1) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Prerequisite)** 2110101

**8.2) วิชาบังคับร่วม (Corequisite)** ไม่มี

**8.3) วิชาควบ (Concurrent)** ไม่มี

 **9) สถานภาพของรายวิชา (Status)**

 ของหลักสูตร

 **10) ชื่อหลักสูตร (Curriculum)**  วิศวกรรมศาสตร์บัณฑิต(วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)

 **11) วิชาระดับ (Degree)**

 **12) จำนวนชั่วโมงที่สอน/สัปดาห์ (Hours / Week)** 2ชั่วโมง (Hours)

**13) เนื้อหารายวิชา (Course Description)**

Designing classes, interface and polymorphism, inheritance, i/o, exception handling, OO design, GUI, multithreading

 **14) ประมวลการเรียนรายวิชา (Course Outline)**

 **14.1) วัตถุประสงค์ทั่วไปและ/ หรือวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (Learning Objectives /Behavioral Objectives)**

ประยุกต์วิธีวิทยาการทำโปรแกรมได้ตรงตามข้อกำหนดของระบบ

จัดการกับข้อผิดพลาดและข้อยกเว้นที่เกิดขึ้นในระบบ

รู้จักใช้งานการโปรแกรมเชิงวัตถุ

ใช้เครื่องมือการพัฒนาโปรแกรมอย่างมีประสิทธิผล

ทำโปรแกรมที่มีระเบียบ ง่ายต่อการบำรุงรักษา

**14.2) เนื้อหารายวิชาต่อชั่วโมง (Learning Contents)**

| **สัปดาห์ที่****(Weeks)** | **วันที่****(Dates)** | **ชั่วโมงที่****(Hours)** | **เนื้อหา** **(Contents)** | **กิจกรรม****(Activities)** | **การมอบหมายงาน****(Assignment)** | **การส่งงาน** **(Submitting Method)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 9 มิถุนายน |  | Object and class ทวนการใช้งาน | เขียนโปรแกรม | Lab | ยังไม่ต้องส่ง |
| 2 | 16 มิย. |  | Designing classes | เขียนโปรแกรม | Lab | ส่งกับระบบ |
| 3 | 23 มิย. |  | Interface and polymorphism | เขียนโปรแกรม | Lab | ส่งกับระบบ |
| 4 | 30 มิย. |  | Inheritance | เขียนโปรแกรม | Lab | ส่งกับระบบ |
| 5 | 7 กค. |  | I/O and Exception | เขียนโปรแกรม | Lab | ส่งกับระบบ |
| 6 | 14 กค. |  | OO Design | เขียนโปรแกรม | Lab | ส่งกับระบบ |
| 7 | 21 กค. |  | สอบกลางภาค prog meth |  |  |  |
| 8 | 28 กค. |  | ช่วงสอบกลางภาควิชาอื่นๆ |  |  |  |
| 9 | 4 สค. |  | User interface | เขียนโปรแกรม | Lab | ส่งกับระบบ |
| 10 | 11 สค. |  | I/O | เขียนโปรแกรม | Lab | ส่งกับระบบ |
| 11 | 18 สค. |  | Multithreading | เขียนโปรแกรม | Lab | ส่งกับระบบ |
| 12 | 25 สค. |  | Multithreading | เขียนโปรแกรม | Lab | ส่งกับระบบ |
| 13 | 1 กย. |  | Internet networking | เขียนโปรแกรม | Lab | ส่งกับระบบ |
| 14 | 8 กย. |  | Internet networking | เขียนโปรแกรม | Lab | ส่งกับระบบ |
| 15 | 15 กย. |  | ทบทวน | เขียนโปรแกรม | Lab | ส่งกับระบบ |
| 16 | 22 กย. |  | สอบปลายภาค prog meth |  |  |  |
| 17 | 29 กย. |  | ช่วงสอบปลายภาควิชาอื่นๆ |  |  |  |

**14.3) วิธีจัดการเรียนการสอน (Method)**





การระดมสมอง และการอภิปรายกรณีศึกษา เพื่อให้รู้จักการวิเคราะห์ และการแก้ปัญหา

(Brainstorming and discussion of case study so that students learn to analyze and solve problems)



การสรุปประเด็นสำคัญ หรือการนำเสนอผลของการสืบค้น หรือผลของงานที่ได้รับมอบหมาย

(Making a summary of the main points or presentation of the results of researching or the assigned tasks)



 **14.4) สื่อการสอน (Media)**



 **14.5) การมอบหมายงาน (Assignment)**

 **14.5.1 ข้อกำหนดวิธีการมอบหมาย และส่งงาน (Assigning and Submitting Method)**

งานแต่ละชิ้นจะมีข้อกำหนดต่างกันไป

 **14.5.2 ระบบจัดการการเรียนรู้ที่ใช้มีรายละเอียดที่ (Learning Management System)**

 **14.6) การวัดผลการเรียน (Evaluation)**

**14.6.1 การประเมินความรู้ทางวิชาการ (Assessment of academic knowledge)**

* สอบย่อย (Quiz) ร้อยละ (percent) 0
* สอบกลางภาค (Mid-Term Exam) ร้อยละ (percent) 30
* การสอบไล่ (Final Exam) ร้อยละ (percent) 30

**14.6.2 การประเมินการทำงาน หรือกิจกรรมในชั้นเรียน (Assessment of work or classroom activities)**

* การนำเสนอผลงาน (Presentation) ร้อยละ (percent) 0
* แบบฝึกหัด (Exercise) ร้อยละ (percent) 0
* กิจกรรมกลุ่ม (Group Activities) ร้อยละ (percent) 0

 **14.6.3 การประเมินผลงานที่ได้มอบหมาย (Assessment of the assigned tasks)**

* รายงาน (Report) ร้อยละ (percent) 0
* การบ้าน (Homework) ร้อยละ (percent) 20
* โครงงาน (Project) ร้อยละ (percent) 20

 **14.6.4 อื่นๆ (Others)**

 **14.7) ตารางสรุปประมวลการเรียนรายวิชา (Summary of the course syllabus)**

| **วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม****(Behavioral Objectives)** | **ผลลัพธ์การเรียนรู้****(Learning Outcomes)****(ตามตาราง Learning Outcomes)** | **วิธีการเรียน****(Teaching Method)****(สอดคล้อง 14.3 และ 14.4)** | **การวัดผล****(Assessment)****(สอดคล้อง 14.6)** |
| --- | --- | --- | --- |
| ให้นิสิตเขียนโปรแกรมได้จริง ตรงตามข้อกำหนดของระบบ | 1,2,3,5,7,8,10,13 | บรรยาย ทำแล็บ โครงงาน | สอบกลางภาค สอบปลายภาค การบ้าน และโครงงาน |
| ให้นิสิตสามารถจัดการกับข้อผิดพลาดและข้อยกเว้นที่เกิดขึ้นในระบบ | 1,2,3,5 | บรรยาย และทำแล็บ | สอบกลางภาค สอบปลายภาค การบ้าน และโครงงาน |
| ให้นิสิตสามารถโปรแกรมด้วยวิธีการเชิงวัตถุ | 1,2,3,5 | บรรยาย และทำแล็บ | สอบกลางภาค สอบปลายภาค การบ้าน และโครงงาน |
| ให้นิสิตใช้เครื่องมือเขียนโปรแกรมได้อย่างมีประสิทธิผล | 1,2,3,5 | บรรยาย และทำแล็บ | สอบกลางภาค สอบปลายภาค การบ้าน และโครงงาน |
| ให้นิสิตเรียนรู้เพื่อเขียนโปรแกรมที่เป็นระเบียบ ง่ายต่อการบำรุงรักษา | 1,2,3,5,7,8,10,13 | บรรยาย ทำแล็บ โครงงาน | สอบกลางภาค สอบปลายภาค การบ้าน และโครงงาน |

**14.8) เกณฑ์การให้คะแนน (Scoring criteria)**

งานทุกชิ้นที่ให้ทำจะมีคะแนน รวมแล้วเท่ากับ 100 คะแนน

**14.9) การให้เกรด (Grading)**

ให้เกรดแบบอิงเกณฑ์เท่านั้น ไม่มีการตัดเกรดตามกลุ่ม

 **15) รายชื่อหนังสืออ่านประกอบ (Reading List)**

 **15.1) หนังสือบังคับ (Required Text)**

เอกสารที่แจกในห้องเรียน

**15.2) หนังสืออ่านเพิ่มเติม (Supplementary Texts)**

Ed Burnette*, "Eclipse IDE Pocket Guide", O'Reilly Media, Inc. (August 12, 2005)*.

 Deitel, Deitel, Listfield, Yaeger, Zhang, *“Simply Java Programming: An Application-Driven Tutorial Approach”, Pearson (2004).*

[Cay S. Horstmann](http://www.amazon.com/exec/obidos/search-handle-url/ref%3Dntt_athr_dp_sr_1?%5Fencoding=UTF8&search-type=ss&index=books&field-author=Cay%20S.%20Horstmann), [Gary Cornell](http://www.amazon.com/exec/obidos/search-handle-url/ref%3Dntt_athr_dp_sr_2?%5Fencoding=UTF8&search-type=ss&index=books&field-author=Gary%20Cornell), “Core Java(TM), Volume I--Fundamentals (8th Edition)”, Prentice Hall. (September 21, 2007).

[Cay S. Horstmann](http://www.amazon.com/exec/obidos/search-handle-url/ref%3Dntt_athr_dp_sr_1?%5Fencoding=UTF8&search-type=ss&index=books&field-author=Cay%20S.%20Horstmann), *“Object-Oriented Design and Patterns”, Wiley (June 2, 2005).*

[Cay S. Horstmann](http://www.amazon.com/exec/obidos/search-handle-url/ref%3Dntt_athr_dp_sr_1?%5Fencoding=UTF8&search-type=ss&index=books&field-author=Cay%20S.%20Horstmann), *“Big Java (4th Edition)”, Wiley (2010).*

**15.3) บทความวิจัย / บทความวิชาการ (ถ้ามี) (Research Articles / Academic Articles (If any))**

**15.4) สื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง (Electronic Media or Websites)**

www.wileyplus.com

**16) การประเมินผลการสอน (Teacher Evaluation)**

 **16.1) รูปแบบการประเมินการสอน (Teacher Evaluation)**

ประเมินทางอิเลคโทรนิคส์

**16.2) การปรับปรุงจากผลการประเมินการสอนครั้งที่ผ่านมา (Changes made in accordance with the previous evaluation)**

ปรับให้นิสิตได้เขียนโปรแกรมมากขึ้น เล่นกับเครื่องมือน้อยลง

**16.3) การอภิปราย หรือการวิเคราะห์ที่เสริมสร้างคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ระบุว่าได้ดำเนินการคุณลักษณะด้านใด ซึ่งมหาวิทยาลัยกำหนดคุณลักษณะ 4 ด้าน ได้แก่ สติปัญญาและวิชาการ ทักษะและวิชาชีพ คุณธรรม และสังคม) (Discussion or analysis which creates desirable qualifications of Chulalongkorn University graduates (specifying what aspect(s) required by the University which has been achieved. The four required aspects include intellect and academic knowledge, skills and professional knowledge, ethics, and social responsibility)**

แล็บช่วยส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาทางวิชาการที่ได้เรียนมา และยังเป็นการฝึกฝนทักษาสำหรับวิชาชีพเขียนโปรแกรมด้วย ด้านคุณธรรมและสังคมนั้นได้รับการจัดการในโครงงาน ซึ่งให้นิสิตได้มีโอกาสทำงานร่วมกันและรู้จักการทำงานเป็นทีมอย่างมีคุณธรรม

|  |  |
| --- | --- |
| **รหัสวิชา** | **Learning Outcomes** |
| **1.** | **2.** | **3.** | **4.** | **5.** | **6.** | **7.** | **8.** | **9.** | **10.** | **11.** | **12.** | **13.** |
| **1.1** | **1.2** | **1.3** | **1.4** | **1.5** | **2.1** | **2.2** | **2.3** | **2.4** | **2.5** | **3.1** | **3.2** | **4.1** | **4.2** | **4.3** | **4.4** | **5.1** | **5.2** | **5.3** | **5.4** | **6.1** | **6.2** | **6.3** | **7.1** | **7.2** | **7.3** | **8.1** | **8.2** | **8.3** | **9.1** | **9.2** | **9.3** | **9.4** | **10.1** | **10.2** | **10.3** | **11.1** | **11.2** | **11.3** | **12.1** | **12.2** | **13.1** | **13.2** | **13.3** |
| 2110210 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1. องค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์** | 1.1 องค์ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์**ตาราง Learning Outcomes**** Principle Outcomes  Supplement Outcomes - ไม่มีคุณลักษณะ**1.2 องค์ความรู้พื้นฐานทางฟิสิกส์1.3 องค์ความรู้พื้นฐานทางเคมี1.4 องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์1.5 องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรรมศาสตร์ | **8. การติดต่อ สื่อสาร** | 8.1 สามารถสื่อสารกับคณะทำงาน8.2 สามารถสื่อสารกับองค์กรวิชาชีพ8.3 สามารถสื่อสารกับสังคม |
| **2. การประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์** | 2.1 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์2.2 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์2.3 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวฯ2.4 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวฯ2.5 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ในการสร้างแบบจำลองทางวิศวฯ | **9. วิศวกรและสังคม** | 9.1 ตระหนักและรับผิดชอบถึงผลการปฏิบัติงานต่อความปลอดภัย9.2 ตระหนักและรับผิดชอบถึงผลการปฏิบัติงานต่อสาธารณสุขชุมชน9.3 ตระหนักและรับผิดชอบถึงผลการปฏิบัติงานต่อสังคมและวัฒนธรรม9.4 ตระหนักและรับผิดชอบถึงผลการปฏิบัติงานเชิงกฎหมาย |
| **3. การวิเคราะห์ปัญหา** | 3.1 ระบุปัญหา (ที่ซับซ้อน) ได้3.2 วิเคราะห์ปัญหาได้ | **10. จริยธรรม** | 10.1 มีจริยธรรม เสียสละ ซื่อสัตย์ สุจริต10.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา10.3 มีจรรยาบรรณทางวิชาการ และวิชาชีพ |
| **4. การออกแบบและพัฒนาทางแก้ปัญหา** | 4.1 ออกแบบการแก้ปัญหาที่คำนึงถึงความปลอดภัย4.2 ออกแบบการแก้ปัญหาที่คำนึงถึงสาธารณสุขชุมชน4.3 ออกแบบการแก้ปัญหาที่คำนึงถึงวัฒนธรรมและสังคม4.4 ออกแบบการแก้ปัญหาที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อม | **11. สิ่งแวดล้อม ความยั่งยืน และเศรษฐกิจพอเพียง** | 11.1 ตระหนักและรับผิดชอบในการปฏิบัติงานต่อสิ่งแวดล้อม11.2 ปฏิบัติงาน แบบยั่งยืน11.3 ปฏิบัติงาน ยึดหลักเศรษฐกิจพอเพียง |
| **5. การตรวจสอบ/สืบค้นข้อเท็จจริง** | 5.1 วางแผนกระบวนการตรวจสอบ แนวทางการออกแบบ5.2 ดำเนินการตรวจสอบ/ควบคุม กระบวนการ/ปัญหา5.3 วิเคราะห์ และแปลผลการดำเนินงาน5.4 สังเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาบทสรุป | **12. การจัดการความเสี่ยง และการลงทุน** | 12.1 ตระหนักถึงความเสี่ยงของการดำเนินงานในเชิงเศรษฐศาสตร์12.2 สามารถบริหารความเสี่ยงของการดำเนินงานในเชิงเศรษฐศาสตร์ |
| **6. การใช้เครื่องมือทันสมัย** | 6.1 เลือกเครื่องมือ เทคนิค ทรัพยากรที่เหมาะสมและทันสมัย6.2 ประยุกต์ใช้เครื่องมือ เทคนิค ทรัพยากรที่เหมาะสมและทันสมัย6.3 สร้างเครื่องมือ เทคนิค ทรัพยากรที่เหมาะสมและทันสมัย | **13. การเรียนรู้ตลอดชีพ** | 13.1 ตระหนักถึงความจำเป็นในการเรียนรู้ด้วยตนเอง13.2 สามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง13.3 ตระหนักถึงความสำคัญในการเรียนรู้ตลอดชีพ |
| **7. การทำงานด้วยตนเอง และการทำงานเป็นทีม** | 7.1 สามารถทำงานด้วยตนเอง7.2 สามารถทำงานในฐานะสมาชิกของทีม7.3 สามารถทำงานในฐานะผู้นำของทีม |  |  |