

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการและเทคโนโลยีดิจิทัล

ปีการศึกษา 2569 – 2573

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยมหิดล

คำอธิบายรายวิชา

(4) กลุ่มสาขาวิศวกรรมซอฟต์แวร์

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – คำนวณ)

ทสวต	360	ข้อกำหนดและการวิเคราะห์ความต้องการของซอฟต์แวร์	3 (3 – 0 – 6)
ITDS	360	Software Requirement Analysis and Specification	
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ทสวต 263 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ขั้นแนะนำ			
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี			
วิศวกรรมโดเมน เทคนิคการค้นพบและการรวบรวมความต้องการ ภาษาและแบบจำลองเพื่อจำลองความต้องการ เทคนิคการวิเคราะห์และตรวจสอบความจำเป็น เป้าหมาย และกรณีการใช้งาน ความต้องการในบริบทของวิศวกรรมระบบ การระบุและการวัดคุณภาพภายนอก เช่น ประสิทธิภาพ ความน่าเชื่อถือ สภาพพร้อมใช้งาน ความปลอดภัยและความมั่นคง การระบุและการวิเคราะห์ความต้องการสำหรับระบบชนิดต่าง ๆ เช่น ระบบฝังตัว ระบบผู้บริโภคร ระบบฐานเว็บ ระบบธุรกิจ ระบบสำหรับวิทยาศาสตร์และวิศวกรรม การกระทำระหว่างกันเพื่อแยกลักษณะมาตรฐานการทำเอกสารด้านความต้องการ ความสามารถในการติดตาม ปัจจัยทางมนุษย์ ความต้องการในบริบทของกระบวนการคล่องตัว การจัดการความต้องการ ประสบการณ์ปฏิบัติจริงกับเครื่องมือวิเคราะห์ความต้องการของซอฟต์แวร์ Domain engineering; techniques for discovering and eliciting requirements; languages and models for representing requirements; analysis and validation techniques including needs, goals, and the use case analysis; requirements in the context of system engineering; specifying and measuring external qualities: performance, reliability, availability, safety and security; specifying and analyzing requirements for various types of systems: embedded systems, consumer systems, web-based systems, business systems, systems for science and engineering; resolving feature interactions; requirements documentation standards; traceability; human factors; requirements in the context of agile processes; requirements management; hands-on experience using requirement engineering tools			
ทสวต	364	การจัดการโครงการด้านซอฟต์แวร์	3 (3 – 0 – 6)
ITDS	364	Software Project Management	
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ทสวต 263 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ขั้นแนะนำ			
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี			
การวางแผนโครงการ เครื่องมือการจัดการโครงการ การจัดการวงจรชีวิตของระบบ การประมาณการค่าใช้จ่าย และการจัดทำตารางปฏิบัติงาน การบริหารจัดการทรัพยากรบุคคล ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลิตผลและความสำเร็จ ตัววัดผลิตผล การสร้างตัวชี้วัดประสิทธิภาพและประสิทธิผลของโครงการ การประเมินผลโครงการ การกำหนดความต้องการของความสัมพันธ์และผู้ร่วมงานในโครงการ การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของค่าใช้จ่าย เทคนิคการแสดงผลและการรายงาน การจัดการที่มีประสิทธิภาพทั้งในด้านพฤติกรรมและด้านเทคนิค การจัดการและการวางแผนการเปลี่ยนแปลง การวิเคราะห์ทางเลือกและความเสี่ยง การจัดการโครงแบบและรหัส การพัฒนาโครงการซอฟต์แวร์ สัญญาทางซอฟต์แวร์ และทรัพย์สินทางปัญญา กรณีศึกษาจากโครงการในภาคอุตสาหกรรม ประสบการณ์ปฏิบัติจริงกับเครื่องมือบริหารจัดการโครงการด้านซอฟต์แวร์			

Project planning; project management tools; managing the system life cycle; the cost estimation and project scheduling; the human resource management; factors influencing productivity and success; productivity metrics; the key performance index for the project efficiency and effectiveness; project evaluations determining skill requirements and staffing of the projects; cost-effectiveness analysis; reporting and presentation techniques; the effective management in both behavioral and technical aspects; change management and planning; the option analysis and risks; the release and configuration management; the development of software projects; software contracts and the intellectual property; case studies of real industrial projects

ทสวด 365 การพัฒนาซอฟต์แวร์แบบคล่องตัว 3 (3 – 0 – 6)

ITDS 365 Agile Software Development

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ทสวด 263 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ขั้นแนะนำ

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

คุณค่า หลักการ และการปฏิบัติแบบอไจล์ การจัดการทีมอไจล์ บทบาทและความรับผิดชอบ การค้นพบผลิตภัณฑ์ การวางแผนแบบอไจล์สำหรับผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ กระบวนการพัฒนาแบบอไจล์ การทดสอบแบบอไจล์ มาตรวัดแบบอไจล์ การฝึกปฏิบัติการพัฒนาแบบอไจล์กับโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ในโลกแห่งความจริง

Agile values, principles and practices; managing an agile team: roles and responsibilities; the product discovery; the agile planning for software products; the agile development process; testing with agile; agile metrics; practice of the agile development to a real-world software development project

ทสวด 366 วิศวกรรมซอฟต์แวร์เชิงปฏิบัติ 3 (0 – 6 – 3)

ITDS 366 Practical Software Engineering

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ทสวด 263 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ขั้นแนะนำ

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

การฝึกพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ใช้กระบวนการมาตรฐานด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ เพื่อการทำโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์เป็นทีมตามกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ เริ่มตั้งแต่การวิเคราะห์ความต้องการของซอฟต์แวร์ การออกแบบซอฟต์แวร์ การสร้างซอฟต์แวร์ การทดสอบซอฟต์แวร์ การประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ การวางแผนและบริหารโครงการซอฟต์แวร์

Practices on the software development using a standard process of software engineering: requirement analysis, software design, software construction, software testing, software quality assurance, software project planning and management

ทสวด 367 การออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ 3 (3 – 0 – 6)

ITDS 367 Software Design and Development

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ทสวด 263 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ขั้นแนะนำ

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

หลักการการออกแบบซอฟต์แวร์และสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ วิธีการและเทคนิคการออกแบบระบบสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ การวิเคราะห์ความต้องการของการออกแบบซอฟต์แวร์ รูปแบบการออกแบบ การวิเคราะห์ปัจจัยเชิงประสิทธิภาพของการออกแบบซอฟต์แวร์ วิวัฒนาการของซอฟต์แวร์

Principles of the software design and software architecture; methodologies and techniques of designing the software system architecture; the requirement analysis of the software design; design patterns; the efficiency factor analysis of the software design; the software evolution

ทสวด 368 การทดสอบและการประกันคุณภาพของซอฟต์แวร์ 3 (3 – 0 – 6)

ITDS 368 Software Quality Assurance and Testing

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ทสวด 263 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ขั้นแนะนำ

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

กระบวนการการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ การหลีกเลี่ยงข้อผิดพลาดและปัญหาด้านคุณภาพ การตรวจพินิจ และการทบทวน เทคนิคการทดสอบ การทวนสอบและการตรวจสอบความสมเหตุสมผล การประกันคุณภาพกระบวนการ และการประกันคุณภาพผลผลิต มาตรฐานกระบวนการเชิงคุณภาพ การวิเคราะห์ปัญหาและการรายงานผล วิธีการเชิงสถิติในการควบคุมคุณภาพ

The software quality assurance process; avoiding errors and other quality problems; inspections and reviews; testing, verification and validation techniques; the process assurance versus the product assurance; quality process standards; the product and process assurance; the problem analysis and reporting; statistical approaches to the quality control

ทสวด 369 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ 3 (3 – 0 – 6)

ITDS 369 Special Topic in Software Engineering

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ทสวด 263 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ขั้นแนะนำ

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

ความรู้และเทคนิคขั้นสูงล่าสุดในวิศวกรรมซอฟต์แวร์ การใช้งานจริงของเทคโนโลยีในซอฟต์แวร์ หัวข้ออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องตามความสนใจของอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา

Recent advanced knowledge and techniques in software engineering; practical deployment of software engineering; other related topics that can be varied depending on the interests of faculties and students