### 

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC

CTT526/CSC13106 – Kiến trúc phần mềm

# THÔNG TIN CHUNG

|  |  |
| --- | --- |
| Tên môn học (tiếng Việt): | Kiến trúc phần mềm |
| Tên môn học (tiếng Anh): | Software Architecture |
| Mã số môn học: | CTT526/CSC13106 |
| Thuộc khối kiến thức: | Chuyên ngành |
| Số tín chỉ: | 4 |
| Số tiết lý thuyết: | 45 |
| Số tiết thực hành: | 30 |
| Số tiết tự học: | 90 |
| Các môn học tiên quyết | không có |
| Các môn học trước | (Phân tích và) Thiết kế phần mềm |

# MÔ TẢ MÔN HỌC (COURSE DESCRIPTION)

Môn học cung cấp cho sinh viên về bản chất, ý nghĩa của kiến trúc phần mềm trong việc phát triển phần mềm, cũng như nguyên tắc tổng quan của quy trình thiết kế kiến trúc và các yếu tố đánh giá chất lượng kiến trúc phần mềm. Nội dung môn học tập trung giới thiệu một số cách tiếp cận tiên tiến trong thiết kế kiến trúc phần mềm, bao gồm: một số kỹ thuật xây dựng tầng trung gian trong kiến trúc phần mềm (*Middleware*); kiến trúc phần mềm cho dòng sản phẩm phần mềm (*ProductLine*); kiến trúc phần mềm phát triển theo hướng mô hình (*Model-Driven Architecture*) và kiến trúc phần mềm phát triển theo hướng dịch vụ (*Service- Oriented Architecture*).

# MỤC TIÊU MÔN HỌC (COURSE GOALS)

Sinh viên học xong môn học này có khả năng :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mục tiêu** | **Mô tả (mức tổng quát )** | **CĐR CDIO của chương trình** |
| G1 | Tham gia chủ động thảo luận nhóm (theo nhóm lớn của môn học); có khả năng phân chia công việc và phối hợp làm việc theo kế hoạch trong nhóm ở quy mô nhỏ (gồm 2-3 sinh viên); ý thức được vai trò và trách nhiệm của thành viên trong nhóm | 2.1, 2.2.2, 3.1.1, 3.3.2 |
| G2 | Đọc hiểu các tài liệu chuyên ngành và bài giảng/slide/giáo trình bằng tiếng Anh trong việc phân tích và thiết kế kiến trúc phần mềm; giải thích được một số thuật ngữ tiếng Anh trong việc phân tích và thiết kế kiến trúc phần mềm; trình bày (dạng báo cáo viết theo mẫu quy định) và thuyết trình về đề tài của nhóm. | 2.3.1, 2.3.2, 2.4.3, 2.4.5 |
| G3 | Có tư duy phản biện và cách suy nghĩ toàn diện khi phân tích và thiết kế kiến trúc phần mềm | 2.1.5, 4.3 |
| G4 | Trình bày và phân tích được ý nghĩa của kiến trúc phần mềm, các nguyên tắc chung trong việc phân tích, thiết kế kiến trúc, các tiêu chí và yêu cầu khi thiết kế và đánh giá kiến trúc phần mềm | 5.1, 5.2, 5.3 |
| G5 | Trình bày và phân tích được một số giải pháp về công nghệ và kiến trúc phần mềm; phân tích được ưu điểm và hạn chế của một giải pháp công nghệ và kiến trúc phần mềm | 4.1, 4.3, 5.2, 5.3, |
| G6 | Có khả năng áp dụng một số kiến trúc phần mềm được giới thiệu trong học phần vào việc phát triển phần mềm; | 4.1, 4.3, 5.2, 5.3 |
| G7 | Đề xuất được cải tiến về giải pháp có sẵn về công nghệ và kiến trúc phần mềm cho hệ thống phần mềm | 4.1, 4.3, 5.2, 5.3 |
| G8 | Có khả năng tự tìm hiểu, phân tích và đánh giá các giải pháp về công nghệ và kiến trúc mới | 2.1.8 |

# CHUẨN ĐẦU RA MÔN HỌC

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Chuẩn đầu ra** | **Mô tả (Mức chi tiết - hành động)** | **Mức độ (I/T/U)** |
| G1.1 | Làm việc theo nhóm từ 2-3 sinh viên, tập trung trong giai đoạn phân tích và thiết kế kiến trúc phần mềm | U |
| G1.2 | Có khả năng phân chia công việc và phối hợp làm việc theo kế hoạch trong nhóm ở quy mô nhỏ (gồm 2-3 sinh viên) | U |
| G1.3 | Ý thức được vai trò và trách nhiệm của thành viên trong nhóm | U |
| G2.1 | Đọc hiểu được tài liệu (slide/giáo trình/tài liệu bổ sung) chuyên ngành tiếng Anh về phân tích và thiết kế kiến trúc phần mềm | IU |
| G2.2 | Sử dụng và giải thích được các thuật ngữ tiếng Anh về phân tích và thiết kế kiến trúc phần mềm | T |
| G2.3 | Trình bày được kết quả của việc phân tích và thiết kế kiến trúc trong nhóm và trước lớp | U |
| G2.4 | Trình bày hồ sơ phân tích - thiết kế kiến trúc phần mềm theo mẫu quy định bằng tiếng Việt | U |
| G3.1 | Tư duy phản biện và cách suy nghĩ toàn diện khi phân tích và thiết kế phần mềm | TU |
| G4.1 | Trình bày và phân tích được ý nghĩa của kiến trúc phần mềm, các nguyên tắc chung trong việc phân tích, thiết kế kiến trúc. | T |
| G4.2 | Hiểu được các tiêu chí khi thiết kế và đánh giá kiến trúc phần mềm | T |
| G4.3 | Xác định được các yêu cầu về kiến trúc của phần mềm | T |
| G5.1 | Trình bày và phân tích được một số giải pháp về công nghệ và kiến trúc phần mềm | T |
| G5.2 | Phân tích được ưu điểm và hạn chế của một giải pháp công nghệ và kiến trúc phần mềm | T |
| G6.1 | Chọn lựa được giải pháp phù hợp về công nghệ và kiến trúc phần mềm cho hệ thống phần mềm | T |
| G6.2 | Có khả năng phân tích và thiết kế kiến trúc cho các hệ thống phần mềm | T |
| G6.3 | Có khả năng áp dụng một số kiến trúc phần mềm được giới thiệu trong học phần vào việc phát triển phần mềm. | T |
| G7.1 | Đề xuất được cải tiến về giải pháp có sẵn về công nghệ và kiến trúc phần mềm cho hệ thống phần mềm | T |
| G8.1 | Có khả năng tự tìm hiểu, phân tích và đánh giá các giải pháp về công nghệ và kiến trúc mới | IU |

# KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY LÝ THUYẾT

Kế hoạch giảng dạy dưới đây mang tính tham khảo, có thể được thay đổi, điều chỉnh theo tình hình triển khai thực tế:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên chủ đề** | **Chuẩn đầu ra** | **Hoạt động dạy/**  **Hoạt động học (gợi ý)** | **Hoạt động  đánh giá** |
| 1 | Tổng quan về kiến trúc phần mềm | G2.1, G2.2, G4.1, G4.2, G4.3, G8.1 | Thuyết giảng  Thảo luận trên lớp |  |
| 2 | Mẫu thiết kế hướng đối tượng (nhóm Creational Pattern) | G2.1, G2.2, G3.1, G5.1, G5.2, G6.1, G6.2, G6.3, G7.1, G8.1 | Thuyết giảng  Minh họa trực tiếp  Thảo luận trên lớp  Bài tập | BTVN#1 |
| 3 | Mẫu thiết kế hướng đối tượng (nhóm Behavioral Pattern) | G2.1, G2.2, G3.1, G5.1, G5.2, G6.1, G6.2, G6.3, G7.1, G8.1 | Thuyết giảng  Minh họa trực tiếp  Thảo luận trên lớp  Bài tập | BTVN#1 |
| 4 | Mẫu thiết kế hướng đối tượng (nhóm Structural Pattern) | G2.1, G2.2, G3.1, G5.1, G5.2, G6.1, G6.2, G6.3, G7.1, G8.1 | Thuyết giảng  Minh họa trực tiếp  Thảo luận trên lớp  Bài tập | BTVN#1 |
| 5 | Middleware (đối tượng phân tán) | G2.1, G2.2, G3.1, G5.1, G5.2, G6.1, G6.2, G6.3, G7.1, G8.1 | Thuyết giảng  Minh họa trực tiếp  Thảo luận trên lớp  Bài tập | BTVN#2 |
| 6 | Middleware (các phương pháp liên lạc với thông điệp) | G2.1, G2.2, G3.1, G5.1, G5.2, G6.1, G6.2, G6.3, G7.1, G8.1 | Thuyết giảng  Minh họa trực tiếp  Thảo luận trên lớp  Bài tập | BTVN#3 |
| 7 | Middleware (phân tầng ứng dụng) | G2.1, G2.2, G3.1, G5.1, G5.2, G6.1, G6.2, G6.3, G7.1, G8.1 | Thuyết giảng  Minh họa trực tiếp  Thảo luận trên lớp |  |
| 8 | Middleware (ánh xạ và kết hợp thông điệp) | G2.1, G2.2, G3.1, G5.1, G5.2, G6.1, G6.2, G6.3, G7.1, G8.1 | Thuyết giảng  Minh họa trực tiếp  Thảo luận trên lớp  Bài tập | BTVN#4 |
| 9 | Middleware (định nghĩa và thực thi tổng hợp thành phần)  Kiến trúc hướng dịch vụ - Service-Oriented Architecture | G2.1, G2.2, G3.1, G5.1, G5.2, G6.1, G6.2, G6.3, G7.1, G8.1 | Thuyết giảng  Thảo luận trên lớp |  |
| 10 | Kiến trúc hướng mô hình - Model-Driven Architecture | G2.1, G2.2, G3.1, G5.1, G5.2, G6.1, G6.2, G6.3, G7.1, G8.1 | Thuyết giảng  Thảo luận trên lớp |  |
| 11 | Kiến trúc triển khai trên Cloud | G2.1, G2.2, G3.1, G5.1, G5.2, G6.1, G6.2, G6.3, G7.1, G8.1 | Thuyết giảng  Thảo luận trên lớp  Bài tập | BTVN#5 |

# KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY THỰC HÀNH (nếu có)

Kế hoạch giảng dạy dưới đây mang tính tham khảo, có thể được thay đổi, điều chỉnh theo tình hình triển khai thực tế:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tuần** | **Chủ đề** | **Chuẩn đầu ra** | **Hoạt động dạy/**  **Hoạt động học (gợi ý)** | **Hoạt động  đánh giá** |
| 1 | Công cụ và môi trường phát triển ứng dụng theo kiến trúc hướng dịch vụ | G2.1, G2.2, G3.1, G5.1, G5.2, G6.1, G6.2, G6.3, G7.1, G8.1 | Thảo luận và trả lời thắc mắc trên diễn đàn môn học | ĐAMH  LTCK |
| 2 | Công cụ và môi trường phát triển ứng dụng theo kiến trúc hướng mô hình | G2.1, G2.2, G3.1, G5.1, G5.2, G6.1, G6.2, G6.3, G7.1, G8.1 | Thảo luận và trả lời thắc mắc trên diễn đàn môn học | ĐAMH  LTCK |
| 3 | Triển khai ứng dụng với Cloud | G2.1, G2.2, G3.1, G5.1, G5.2, G6.1, G6.2, G6.3, G7.1, G8.1 | Thảo luận và trả lời thắc mắc trên diễn đàn môn học | BTVN#5 |

# ĐÁNH GIÁ

Kế hoạch giảng dạy dưới đây mang tính tham khảo, có thể được thay đổi, điều chỉnh theo tình hình triển khai thực tế:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mã** | **Tên** | **Mô tả (gợi ý)** | **Các chuẩn đầu ra được đánh giá** | **Tỉ lệ (%)** |
| **BTVN** | **Bài tập về nhà** |  |  | **10%** |
| BTVN#1 | Mẫu thiết kế hướng đối tượng | Vận dụng các mẫu thiết kế đã được hướng dẫn để phát triển ứng dụng đơn giản | G2.1, G2.2, G5.1, G5.2, G6.1, G6.2, G6.3 | 2% |
| BTVN#2 | Middleware – Đối tượng phân tán | Vận dụng các giải pháp xây dựng Middleware với đối tượng phân tán | G2.1, G2.2, G5.1, G5.2, G6.1, G6.2, G6.3 | 2% |
| BTVN#3 | Middleware – Liên lạc với thông điệp | Vận dụng các giải pháp xây dựng Middleware sử dụng liên lạc với thông điệp | G2.1, G2.2, G5.1, G5.2, G6.1, G6.2, G6.3 | 2% |
| BTVN#4 | Middleware – Ánh xạ và kết hợp thông điệp | Vận dụng các giải pháp xây dựng Middleware với ánh xạ kết hợp thông điệp | G2.1, G2.2, G5.1, G5.2, G6.1, G6.2, G6.3 | 2% |
| BTVN#5 | Sử dụng Cloud | Triển khai thử một ứng dụng trên Cloud (Amazon/Azure...) | G2.1, G2.2, G5.1, G5.2, G6.1, G6.2, G6.3 | 2% |
| **DATH** | **Đồ án tìm hiểu** | Sinh viên làm việc theo nhóm, tìm hiểu một công nghệ/kiến trúc có sẵn | G1.1, G1.2, G1.3, G2.3, G2.4, G3.1, G4.2, G4.3, G5.1, G5.2, G6.1, G6.2, G6.3, G7.1, G8.1 | **10%** |
| **DAMH** | **Đồ án môn học** |  | G1.1, G1.2, G1.3, G2.3, G2.4, G3.1, G4.2, G4.3, G5.1, G5.2, G6.1, G6.2, G6.3, G7.1, G8.1 | **20%** |
|  |  | Cải tiến và hoàn thiện về kiến trúc của một đồ án phần mềm (đã làm hoặc làm riêng cho môn học) |  | 8% |
|  |  | Phân tích đặc điểm về kiến trúc của đồ án này. |  | 7% |
|  |  | So sánh và phân tích sự cải tiến về kiến trúc của đồ án trước và sau khi cải tiến. |  | 5% |
| **LTCK** | **Thi lý thuyết cuối kỳ** | Tự luận | G2.1, G2.2, G3.1, G4.1, G4.2, G4.3, G5.1, G5.2, G6.1, G6.2, G6.3, G7.1 | **60%** |

# TÀI NGUYÊN MÔN HỌC

## Giáo trình

1. Ian Gorton, Essential Software Architecture, 2nd Edition, Springer, 2011

## Tài liệu tham khảo

1. Len Bass, Paul Clements, Rick Kazman, Software Architecture in Practice, 3rd Edition. SEI Series in Software Engineering, Pearson Education, Inc., Addison-Wesley, 2012.
2. Humberto Cervantes, Rick Kazman, Designing Software Architectures: A Practical Approach (SEI Series in Software Engineering) 1st Edition, Addison-Wesley Professional; 1st Edition, 2016
3. Mark Richards, Neal Ford, Fundamentals of Software Architecture: An Engineering Approach 1st Edition, 1st Edition, O'Reilly Media, 2020
4. Martin Fowler, Refactoring: Improving the Design of Existing Code (2nd Edition), Addison-Wesley Professional; 2018

## Tài nguyên khác

Visual Studio/Visual Code/Android Studio…

Draw.io

…

# CÁC QUY ĐỊNH CHUNG

* Sinh viên cần tuân thủ nghiêm túc các nội quy và quy định của Khoa và Trường.
* Sinh viên không được vắng quá 3 buổi trên tổng số các buổi học lý thuyết.
* Đối với bất kỳ sự gian lận nào trong quá trình làm bài tập hay bài thi, sinh viên phải chịu mọi hình thức kỷ luật của Khoa/Trường và bị 0 điểm cho môn học này.