|  |  |
| --- | --- |
| BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  **TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUANG TRUNG** | **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**  **Độc lập – Tự do – Hạnh phúc** |

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**1. Thông tin chung về học phần**

- Tên học phần: Kiểm thử và đảm bảo CLPM

- Tiếng Việt: Kiểm thử và đảm bảo CLPM

- Tiếng Anh: Software testing and quality assurance.

- Mã học phần: TH11.3.02

- Số tín chỉ: 02

* Chương trình đào tạo trình độ: Đại học
* Ngành học: Công nghệ thông tin (Chuyên ngành Công nghệ phần mềm).
* Hình thức đào tạo: Chính quy
* Học phần: Tự chọn 🗹 Bắt buộc
* Các học phần tiên quyết (nếu có): Học sau các môn cơ sở ngành, phân tích thiết kế hệ thống thông tin, lập trình ứng dụng, lập trình nhúng...
* Giờ tín chỉ đối với các hoạt động:
  + Nghe giảng lý thuyết: 15 tiết
  + Thực hành: 28 tiết
  + Đồ án: 0 tiết.
  + Kiểm tra: 2 tiết .
* Đối tượng học tập: Sinh viên ngành Công nghệ thông tin.
* Khoa phụ trách học phần: Khoa KHMT&CNTT, trường Đại học Quang Trung

**2. Thông tin về giảng viên giảng dạy**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Họ và tên** | **Học hàm, học vị** | **Email, điện thoại** | **Nội dung giảng dạy** |
| 01 | Lê Tiến Mẫu | Thạc sĩ | ltmau@gmail.com  0934.922.799 | Kiểm thử và đảm bảo CLPM |

**3. Mục tiêu học phần**

***3.1. Mục tiêu chung:***

Học phần cung cấp kiến thức và kỹ thuật cơ bản trong lĩnh vực Quality Assurance (QA ) hay Quality Control (QC) của một công ty phần mềm. Những kiến thức liên quan đến kỹ năng kiểm chứng phần mềm, làm quen với các công cụ nguồn mở hỗ trợ cho việc kiểm chứng phần mềm, qui trình cơ bản về kiểm chứng phần mềm, vận dụng những kỹ thuật cơ bản và sử dụng thành thạo những công cụ hỗ trợ trong quá trình kiểm chứng phần mềm. Qua đó người học nắm được tổng quan về kiểm chứng phần mềm; Quy trình kiểm thử phần mềm; Kỹ thuật kiểm chứng hộp trắng; Kỹ thuật kiểm chứng hộp đen; Các kỹ thuật kiểm chứng khác.

***3.2. Mục tiêu cụ thể***

| **TT** | **Mục tiêu cụ thể** |
| --- | --- |
| **1. Kiến thức** | |
| MTHP1 | Kiến thức và kỹ thuật cơ bản trong lĩnh vực Quality Assurance (QA ) hay Quality Control (QC) của một công ty phần mềm. Trình bày được các khái niệm cơ bản liên quan đến quá trình KCPM. Những kiến thức liên quan đến kỹ năng kiểm chứng phần mềm. |
| MTHP2 | Các kiến thức cơ bản về quy trình kiểm thử phần mềm; Kỹ thuật kiểm chứng hộp trắng; Kỹ thuật kiểm chứng hộp đen; Các kỹ thuật kiểm chứng khác. |
| **2. Kỹ năng** | |
| MTHP3 | Có kỹ năng với các công cụ nguồn mở hỗ trợ cho việc kiểm chứng phần mềm, qui trình cơ bản về kiểm chứng phần mềm, vận dụng những kỹ thuật cơ bản và sử dụng thành thạo những công cụ hỗ trợ trong quá trình kiểm chứng phần mềm. |
| **3. Thái độ** | |
| MTHP4 | Nghiêm túc, tự giác, tích cực, khoa học, độc lập, cẩn thận và tuân thủ trong công việc. Có năng lực giải quyết công việc trong lĩnh vực lập trình mạng. |

**4. Mô tả vắn tắt nội dung học phần**

  Học phần cung cấp kiến thức và kỹ thuật cơ bản trong lĩnh vực Quality Assurance (QA ) hay Quality Control (QC) của một công ty phần mềm. Những kiến thức liên quan đến kỹ năng kiểm chứng phần mềm, làm quen với các công cụ nguồn mở hỗ trợ cho việc kiểm chứng phần mềm, qui trình cơ bản về kiểm chứng phần mềm, vận dụng những kỹ thuật cơ bản và sử dụng thành thạo những công cụ hỗ trợ trong quá trình kiểm chứng phần mềm. Qua đó người học nắm được tổng quan về kiểm chứng phần mềm; Quy trình kiểm thử phần mềm; Kỹ thuật kiểm chứng hộp trắng; Kỹ thuật kiểm chứng hộp đen; Các kỹ thuật kiểm chứng khác.

**5. Chuẩn đầu ra học phần** (**CLOs)**

| **Ký hiệu** | **Chuẩn đầu ra học phần** |
| --- | --- |
| **1. Kiến thức** | |
| CĐRHP 1 | Trình bày được các khái niệm cơ bản liên quan đến quá trình KCPM. Có khả năng xây dựng các kế hoạch kiểm chứng một dự án phần mềm. |
| CĐRHP 2 | Kiến thức và kỹ thuật cơ bản trong lĩnh vực Quality Assurance (QA ) hay Quality Control (QC) của một công ty phần mềm. Nắm tổng quan về kiểm chứng phần mềm; Quy trình kiểm thử phần mềm; Kỹ thuật kiểm chứng hộp trắng; Kỹ thuật kiểm chứng hộp đen; Các kỹ thuật kiểm chứng khác. |
| **2. Kỹ năng** | |
| CĐRHP 3 | Có khả năng thiết kế, đánh giá testcase dựa trên kỹ thuật kiểm chứng cơ bản. Có khả năng quản lý, đánh giá một qui trình kiểm thử phần mềm. Có thái độ, quan điểm và nhận thức đúng đắn về vai trò của người kiểm chứng phần mềm. Có khả năng tự tìm hiểu và sử dụng tốt các công cụ nguồn mở liên quan đến việc quản lý lỗi và hỗ trợ các kỹ thuật kiểm chứng. |
| **3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm** | |
| CĐRHP 4 | Nhận thức được tầm quan trọng của việc học tập và sẵn sàng học tiếp các chương trình nhằm nâng cao trình độ chuyên môn. Làm chủ khoa học công nghệ và công cụ lao động tiên tiến trong thực tế; chịu được áp lực công việc, giải quyết hợp lý các vấn đề phát sinh và đề xuất các giải pháp để thực hiện công việc hiệu quả.  Có phẩm chất đạo đức tốt; có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp, tuân thủ nội quy, quy định pháp luật và các nguyên tắc an toàn nghề nghiệp; có trách nhiệm với công việc, tập thể và xã hội. Có kiến thức và kỹ năng về lập trình mạng. |

Sự đóng góp của chuẩn đầu ra học phần cho chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo và đáp ứng mục tiêu học phần trình bày ở bảng sau.

**Ma trận chuẩn đầu ra học phần đáp ứng mục tiêu học phần và đóng góp cho chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (tính tương quan thứ bậc)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mục tiêu học phần** | **Mức độ đạt được chuẩn đầu ra học phần** | | **Mức độ đạt được chuẩn đầu ra chương trình đào tạo** | |
| **Mức độ đạt được** | **Chuẩn đầu ra học phần** | **Mức độ đạt được** | **Chuẩn đầu ra CTĐT** |
| MTHP 1 | C | CĐRHP1 | C,C | CĐRC5,6 |
| MTHP 2 | C | CĐRHP2 | C,C | CĐRC5,6 |
| MTHP 3 | C | CĐRHP3 | C,C,TB | CĐRC5,6,7 |
| MTHP 4 | C | CĐRHP4 | C,TB,TB | CĐRC5,6,7 |

*Ghi chú:* Mức độ đạt được chuẩn đầu ra học phần và chuẩn đầu ra chương trình đào tạo được đánh giá theo 3 mức: Thấp (T), Trung bình (TB), Cao (C).

**6. Phương pháp tổ chức dạy học**

| **Phương pháp tổ chức dạy học** | **Mục đích** | **Đạt được CĐRHP** |
| --- | --- | --- |
| **I. Phương pháp dạy trực tiếp** |  |  |
| 1. Thuyết giảng | Thuyết giảng lý thuyết, kết hợp bào tập vận dụng vào từng nội dung. | C |
| 2. Tham luận | Sinh viên được trình bày quan điểm, hiểu biết của cá nhân, nắm được bản chất vấn đề, liên hệ thực tế. | T |
| 3. Thực hành | Sinh viên hoàn thành nội dung bài tập được giao trước khi học bài mới. | C |
| **II. Phương pháp dạy học trực tuyến** |  |  |
| 4. Câu hỏi gợi nhớ | Giúp sinh viên phát hiện vấn đề | T |
| 5. Giải quyết vấn đề | Tìm ra phương pháp học tối ưu | T |
| 6. Học theo tình huống | Đưa ra sản phẩm phù hợp | T |
| **III. Phương pháp dạy học trải nghiệm** |  |  |
| 7. Thực tập | Thực hiện các yêu cầu GV đề ra, thực hiện các yêu cầu giảng viên yêu cầu. Tìm tòi thực tế cơ sở. | T |
| 8. Thực tế | Trải nghiệm thực tế việc ứng dụng của môn học. | TB |
| **IV. Phương pháp dạy học tương tác** |  |  |
| 9. Thảo luận | Thảo luận nhóm theo nhóm thực tập. | TB |
| 10. Học nhóm | Đưa ra thao tác thực hành hiệu quả nhất. | T |
| **V. Phương pháp tự học** |  |  |
| 11. Tự học, tự nghiên cứu | Sinh viên tự đọc tài liệu, tự nghiên cứu trước các nội dung giáo viên hướng dẫn yêu cầu.  Đọc thêm các tài liệu tham khảo để củng cố và mở rộng kiến thức, giúp rèn luyện kỹ năng tự học, tự nghiên cứu, đọc tài liệu chuyên ngành bằng tiếng Anh. | C |

**7. Nội dung và hình thức tổ chức dạy – học**

*(Trình bày chi tiết từng nội dung)*

| **TT** | **Nội dung** | **Hình thức tổ chức dạy - học** | | | | | **Tổng** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lên lớp** | | | **Thực tế, kiến tập** | **Tự học, ngoại khóa,…** |  |
| **Lý thuyết** | **Thực hành** | **Khác (TT, ĐA, ...)** |
| 1 | Chương 1: Tổng quan về kiểm thử | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 2 | Chương 2: Quy trình kiểm thử phần mềm. Những chuẩn chất lượng phần mềm. | 2 | 4 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 3 | Chương 3: Kỹ thuật kiểm chứng hộp trắng. | 2 | 4 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 4 | Chương 4: Kỹ thuật kiểm chứng hộp đen. | 2 | 4 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 5 | Chương 5: Kiểm thử về giao diện người dùng. | 2 | 4 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 6 | Chương 6: Kiểm thử chức năng | 2 | 4 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 7 | Chương 7: Ngôn ngữ script để kiểm thử | 2 | 4 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 8 | Chương 8: Cài đặt cho kiểm thử | 2 | 4 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| **Tổng số** | | 15 | 30 | 0 | 0 | 0 | 45 |

**8. Kế hoạch giảng dạy học chi tiết**

| **Buổi học** | **Hình thức tổ chức dạy học** | **Nội dung chính** | **Đạt được CĐRHP** | **Nhiệm vụ của người học** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Thuyết giảng;  Đặt câu hỏi;  Hướng dẫn thảo luận, làm các bài tập trên lớp; | **Chương 1: Tổng quan về kiểm thử**. 1.1Tìm hiểu về phần mềm và kiểm thử phần mềm.1.2Phân loại các loại phần mềm1.3 **Quy trình phát triển phần mềm**1.4 **Một số mô hình phát triển phần mềm phổ biến hiện nay**1.5 **Lỗi phần mềm**1.6 **Kiểm thử phần mềm**1.7 **Các kỹ thuật kiểm thử phần mềm** | CLO1 | Nghe giảng;  Trả lời câu hỏi;  Thảo luận nhóm;  Đọc tài liệu |
| 2 | Thuyết giảng;  Đặt câu hỏi;  Hướng dẫn thảo luận, làm việc nhóm; Hướng dẫn thực hành mô hình. | **Chương 2: Quy trình kiểm thử phần mềm**.  2.1 Khái niệm quy trình kiểm thử phần mềm.  2.2 Phân tích quy trình kiểm thử  2.2.1 Phân tích yêu cầu  2.2.2 Lập kế hoạch  2.2.3 Thiết kế kịch bản cho quy trình kiểm thử  2.2.4 Thiết lập môi trường kiểm thử  2.2.5 Thực hiện kiểm thử.  2.2.6 Đóng chu trình kiểm thử. | CLO2 |  |
| 3 | Thuyết giảng;  Đặt câu hỏi;  Hướng dẫn thảo luận, làm việc nhóm; | **Chương 3: Kỹ thuật kiểm chứng hộp trắng**.  3.1 Khái niệm kiểm thử hộp trắng  3.2 Các loại kiểm thử hộp trắng  3.3 Ưu nhược điểm kiểm thử hộp trắng.  3.4 Kỹ thuật kiểm thử hộp trắng.  3.5 Các kỹ thuật kiểm thử hộp trắng phổ biến. | CLO3,4 | Nghe giảng;  Trả lời câu hỏi;  Thảo luận nhóm; Làm ví dụ minh họa  Đọc tài liệu |
| 4 | Thuyết giảng;  Đặt câu hỏi;  Hướng dẫn thảo luận, làm việc nhóm; | **Chương 4: Kỹ thuật kiểm chứng hộp đen**.  4.1 Khái niệm kiểm thử hộp đen  4.2 Các loại kiểm thử hộp đen.  4.3 Quy trình kiểm thử hộp đen.  4.4 | CLO3,4 | Nghe giảng;  Trả lời câu hỏi;  Thảo luận nhóm;  Đọc tài liệu |
| 5 | Thuyết giảng;  Đặt câu hỏi;  Hướng dẫn thảo luận, làm việc nhóm; | **Chương 5: Kiểm thử về giao diện người dùng**.   * 1. Giới thiệu.   2. Kiểm thử thiết kế giao diện người dùng.   5.2.1Mục tiêu của người sử dụng.  5.2.2Kiểm thử thiết kế.   * 1. Kiểm thử cài đặt giao diện.   5.3.1Các thành phần trong giao diện.  5.3.2Ma trận đánh giá mức độ hợp lý của công cụ trong giao diện.   * 1. Kiểm tra tính thân thiện của người dùng. | CLO3,4 | Nghe giảng;  Trả lời câu hỏi;  Thảo luận nhóm;  Đọc tài liệu |
| 6 | Thuyết giảng;  Đặt câu hỏi;  Hướng dẫn thảo luận, làm việc nhóm; | **Chương 6: Kiểm thử chức năng**  6.1 Giới thiệu  6.2 Phân loại chức năng.  6.3 Các phương pháp kiểm thử  6.3.1 Hướng chức năng  6.3.2 Hướng lỗi chức năng.  6.3.3 Giới hạn điều kiện |  |  |
| 7 | Thuyết giảng;  Đặt câu hỏi;  Hướng dẫn thảo luận, làm việc nhóm; | **Chương 7: Ngôn ngữ script để kiểm thử**   * 1. Giới thiệu.   7.2 Các lệnh batch hoặc shell).  7.3 Các ngôn ngữ Script.   * 1. Ứng dụng của script để testing tasks. |  |  |
| 8 | Thuyết giảng;  Đặt câu hỏi;  Hướng dẫn thảo luận, làm việc nhóm; | **Chương 8: Cài đặt cho kiểm thử**  8.1 Giới thiệu  8.2 Vai trò của việc cài đặt và tháo gỡ những chương trình khi kiểm thử.  8.3 Một số lựa chọn và đặc điểm khi cài đặt.  8.4 Kiểm thử việc cài đặt, cấu hình và tháo gỡ ứng dụng  8.5 Ví dụ |  |  |

**9. Đánh giá kết quả học tập**

**9.1. Đánh giá điểm quá trình**

| **Tiêu chí đánh giá** | **Mức độ đạt chuẩn quy định** | | | | | **Nhằm đạt CLOs** | **Trọng số (%)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Xuất sắc, giỏi** | **Khá, tốt** | **Đạt** | **Yếu** | **Kém** |
| **9 -10** | **7 - 8** | **5 - 6** | **3 – 4** | **0 - 2** |
| **1. Chuyên cần** | | | | | |  | **10** |
| Chuyên cần | Vắng 0 – 1 buổi | Vắng 2 buổi | Vắng 3 buổi | Vắng 4 buổi | Vắng 5 buổi | CĐRHP1,2,3,4 | 7 |
| Thái độ học tập | Nghiêm túc, tích cực trong quá trình học, được đánh giá xuất sắc. | Nghiêm túc, tích cực trong quá trình học, được đánh giá khá. | Nghiêm túc, tích cực trong quá trình học, được đánh giá đạt. | Không nghiêm túc trong quá trình học tập. | Có thái độ thiếu nghiêm túc trong quá trình học tập. | 3 |
| **2. Kiểm tra thường xuyên, bài tập, thảo luận, ...** | | | | | |  | **10** |
| ***Thảo luận, bài tập*** | Tham gia thảo luận tích cực với nhóm, trả lời đúng xuất sắc các vấn đề được đặt ra, không có sai sót. | Tham gia thảo luận tích cực với nhóm, trả lời khá đúng các vấn đề được đặt ra nhưng còn một số lỗi nhỏ | Tham gia thảo luận tích cực với nhóm, trả lời đúng một phần các vấn đề được đặt ra, còn nhiều lỗi sai | Ít tham gia thảo luận với nhóm, trả lời đúng một phần các vấn đề được đặt ra, còn nhiều lỗi sai | Không tham gia thảo luận với nhóm. | CĐRHP1,2,3,4 | 10 |
| **3. Kiểm tra giữa kỳ** | | | | | |  | **20** |
| ***Bài kiểm tra*** | Đúng 90-100% | Đúng 70-80% | Đúng 50-60% | Đúng 30-40% | Đúng 0-20% | CĐRHP1,2,3,4 | 20 |
| **Tổng cộng** | | | | | |  | **40%** |

**9.2. Thi kết thúc học phần**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tiêu chí đánh giá** | **Mức độ đạt chuẩn quy định** | | | | | **Nhằm đạt CLOs** | **Trọng số (%)** |
| **Xuất sắc, giỏi** | **Khá, tốt** | **Đạt** | **Yếu** | **Kém** |
| **9 -10** | **7 - 8** | **5 - 6** | **3 – 4** | **0 - 2** |
| ***Nội dung*** | Kết quả công việc được giao tốt.  - Ý thức kỷ luật cao trong quá trình học.  - Khả năng tiếp cận và thực hiện công việc xuất sắc.  - Tính hiệu quả và sáng tạo xuất sắc trong quá trình giải quyết vấn đề trong công việc.  - Báo cáo kết quả thực tập đầy đủ và có chất lượng xuất sắc.  - Thái độ ham học hỏi cầu tiến bộ, hiệu quả và kiến thức sinh viên thu được sau đợt thực tập rất tốt. | Kết quả công việc được giao tốt.  - Có ý thức kỷ luật cao trong quá trình học.  -Khả năng tiếp cận và thực hiện các nội dung khá.  - Tính hiệu quả và sáng tạo trong quá trình giải quyết vấn đề trong công việc.  - Báo cáo kết quả thực hành đầy đủ và có chất lượng khá.  - Thái độ ham học hỏi cầu tiến bộ, hiệu quả và kiến thức sinh viên thu được sau đợt thực tập rất tốt. | Kết quả công việc được giao tốt.  -Có ý thức kỷ luật cao trong quá trình học.  -Khả năng tiếp cận và thực hiện các nội dung đạt.  - Tính hiệu quả và sáng tạo đạt trong quá trình giải quyết vấn đề trong công việc.  - Báo cáo kết quả thực hành đầy đủ.  - Thái độ ham học hỏi cầu tiến bộ, hiệu quả và kiến thức sinh viên thu được sau đợt thực tập rất tốt. | Chưa đạt yêu cầu.  Không nghiêm túc tiếp thu trong quá trình học. Không đạt yêu cầu. | Không đạt yêu cầu. | CĐRHP  1,2,3,4 | 40 |
| ***Vận dụng*** | Liên hệ, vận dụng kiến thức của môn học này và các môn học khác có liên quan để hoàn thành xuất sắc nhiệm vụ được giao. | Liên hệ, vận dụng kiến thức của môn học này và các môn học khác có liên quan để hoàn thành tốt nhiệm vụ được giao. | Liên hệ, vận dụng kiến thức của môn học này và các môn học khác có liên quan để hoàn thành nhiệm vụ được giao. | Liên hệ, vận dụng kiến thức của môn học này và các môn học khác có liên quan, nhưng không hoàn thành nhiệm vụ không đạt yêu cầu. | Liên hệ, vận dụng kiến thức của môn học này và các môn học khác có liên quan, không hoàn nhiệm vụ được giao. Không có ý thực tự giác. | CĐRHP  1,2,3,4 | 15 |
| ***Hình thức*** | Đề cương thực tập, báo cáo thường xuyên với giáo viên hướng dẫn; đánh giá của cơ sở thực tập. Hồ sơ thực tập và báo cáo thực tập trước tiểu ban chấm. | Đề cương thực tập, báo cáo thường xuyên với giáo viên hướng dẫn; đánh giá của cơ sở thực tập. Hồ sơ thực tập và báo cáo thực tập trước tiểu ban chấm. |  |  |  | CĐRHP  2,3,4 | 5 |
| **Tổng cộng** | | | | | | | **60** |

**\*Ghi chú:**

**[1]-**Các kết quả đánh giá được tổng hợp theo thang điểm 10 dưới đây:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Điểm tổng hợp học phần | = | Điểm quá trình \* 4 | + | Điểm thi kết thúc học phần \* 6 |
| *10* | | |

**10. Học liệu**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Tên tác giả** | **Tên tài liệu** | **Năm xuất bản** | **Nhà xuất bản** | **Địa chỉ khai thác tài liệu** | **Mục đích sử dụng** | |
| Tài liệu chính | Tham khảo |
| 1 | Rex Black | Pragmatic Software Testing. | 2006 | Wiley - American |  | x |  |
| 2 | Cem Kaner, Jack Falk, and Hung Q. Nguyen | Testing Computer Software | 2013 | Wiley - American |  |  | x |
| 3 | Hung Q. Nguyen, Bob Johnson, Michael Hackett, and Robert Johnson | Testing Applications on the Web: Test Planning for Mobile and Internet-Based Systems | 2003 | Wiley - American |  |  | x |

**11. Các quy định đối với giảng dạy học phần**

***11.1. Cam kết của giảng viên***

Giúp sinh viên nắm bắt được các vấn đề sau: Nắm được các khái niệm hệ thống thông tin, đặc biệt là hệ thống thông tin quản lý. Nắm được vai trò của công nghệ trong các hệ thống thông tin hiện nay. Vận dụng một số phương pháp và công cụ hỗ trợ cho sự phát triển của các hệ thống thông tin trong các môi trường mới.

*11.2. Quy định đối với sinh viên*

- Dự lớp: Đọc trước giáo trình, phát hiện vấn đề, nghe giảng, nêu các câu hỏi và tham gia thảo luận về các vấn đề do giáo viên và sinh viên khác đặt ra.

- Bài tập: Phát hiện vấn đề, tham gia giải và thực hành trên lớp, tại nhà

- Nghiên cứu: Đọc tài liệu tham khảo, tham gia thuyết trình.

- Thảo luận tổ hoặc thuyết trình tại lớp do giảng viên phân công.

- Làm bài tập ứng dụng hoặc bài tập tình huống để củng cố kiến thức đã được học.

***11.3. Yêu cầu đối với giảng dạy học phần***

- Cơ sở vật chật: Phòng học có trang bị bảng lớn, máy chiếu, hệ thống máy tính có cài các ứng dụng cần thiết phục vụ cho công tác học tập và thực hành của sinh viên. Giảng viên tự trang bị máy tính cá nhân và các công cụ hỗ trợ khác.

- Các yêu cầu khác: không.

*Bình Định, ngày tháng năm 2023*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Trưởng khoa**  **(Quản lý CTĐT)** | **P.Trưởng khoa**  **Quản lý học phần**  **ThS. Lương Tiến Vinh** | **Trưởng bộ môn**  **ThS. Lê Quốc Bảo** | **Giảng viên**  **biên soạn**  **ThS. Lê Tiến Mẫu** |