|  |  |
| --- | --- |
| TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT  TP. HỒ CHÍ MINH  KHOA IN VÀ TRUYỀN THÔNG | **Ngành đào tạo: Công nghệ In**  **Trình độ đào tạo: Đại học**  **Chương trình đào tạo: Công nghệ in** |

**Đề c­ương chi tiết học phần**

1. **Tên học phần: CÔNG NGHỆ CHẾ TẠO KHUÔN IN Mã học phần:** PLMA-330756
2. **Tên Tiếng Anh:** TECHNOLOGY OF PLATE MAKING
3. **Số tín chỉ:** 3 (2+1) (2 tín chỉ lý thuyết, 1 tín chỉ thực hành)

Phân bố thời gian: 15 tuần (2 tiết lý thuyết + 1\*2 tiết thực hành + 4 tiết tự học/ tuần)

1. **Các giảng viên phụ trách học phần**

1/ GV phụ trách chính: Ths. GVC. Trần Thanh Hà

2/ Danh sách giảng viên cùng GD:

2.1/ Ths. Lê Công Danh

2.2/ Ths. Nguyễn Long Giang

1. **Điều kiện tham gia học tập học phần**

**Môn học trước:** Lý thuyết màu và phục chế trong ngành in, Đại cương in, Vật liệu in**.**

**Môn học tiên quyết**: không

1. **Mô tả tóm tắt học phần**

* Môn học giúp sinh viên nắm vững cơ sở lý thuyết về các công nghệ chế tạo khuôn in của các phương pháp in khác nhau (offset, typô, ống đồng, flexo, in lưới); Hiểu biết cấu trúc vật liệu làm khuôn; biết các thiết bị chính dùng trong quá trình làm khuôn in; Hiểu biết phương pháp kiểm tra chất lượng khuôn in.
* Môn học này là phần kiến thức mang tính chuyên sâu, giúp sinh viên không chỉ nắm vững về cách thức tạo ra khuôn in mà còn cung cấp cấc hiểu biết về cách làm khuôn in đúng và phù hợp điều kiện in (cách in, vật liệu in) và cách làm thành phẩm.

1. **Mục tiêu học phần (Course Goals)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mục tiêu**  ***(Goals)*** | **Mô tả**  ***(Goal description)***  *(Học phần này trang bị cho sinh viên:)* | **Chuẩn đầu ra**  **CTĐT** |
| **G1** | Kiến thức chuyên môn trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật in như: thành phần cấu tạo, tính chất cơ lý của các vật liệu in chính. | 1.2, 1.3 |
| **G2** | Khả năng phân tích, giải thích và lập luận giải quyết các vấn đề kỹ thuật in. | 2.1, 2.2, 2.4, |
| **G3** | Kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp và khả năng đọc hiểu các tài liệu kỹ thuật bằng tiếng Anh | 3.2, 3.3 |

1. **Chuẩn đầu ra của học phần**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Chuẩn đầu ra HP** | | **Mô tả**  *(Sau khi học xong môn học này, người học có thể:)* | **Chuẩn đầu ra CDIO** |
| **G1** | G1.1 | Hiểu biết về lý thuyết màu sắc, các nguyên lý phục chế ngành in. | 1.2.2 |
| G1.2 | Hiểu biết về các công nghệ và các quy trình chế bản cho các dạng sản phẩm in và các phương pháp in. | 1.2.5. |
| G1.3 | Hiểu và giải thích được nguyên lý cấu tạo, nguyên lý hoạt động và quy trình vận hành của các thiết bị dùng trong chế bản. | 1.2.8. |
| G1.4 | Hiểu biết các quy trình kiểm soát chất lượng sản phẩm từ công đoạn chế bản, in, đến thành phẩm. | 1.2.11 |
| G1.5 | Ứng dụng được lý thuyết màu sắc, các nguyên lý phục chế vào quá trình sản xuất các dạng sản phẩm in và quá trình kiểm soát chất lượng sản phẩm. | 1.3.2. |
| G1.6 | Ứng dụng các hiểu biết về công nghệ và các quy trình sản xuất in (bao gồm chế bản, in và thành phẩm) vào việc xác định các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm, phân tích các nguyên nhân sai hỏng và tìm cách khắc phục phòng ngừa | 1.3.4 |
| G1.7 | Hiểu và mô tả được các mối liên hệ giữa các công đoạn sản xuất in; ứng dụng trong việc thiết lập các thông số kỹ thuật trong quá trình sản xuất; ứng dụng trong quản lý, tổ chức, lập kế hoạch và điều phối sản xuất in; ứng dụng trong đánh giá, kiểm tra chất lượng sản phẩm in. | 1.3.5. |
| G1.8 | Hiểu biết và có khả năng áp dụng các tiêu chuẩn về vật liệu in và tiêu chuẩn về sản xuất in trong việc đánh giá, kiểm tra và quản lý chất lượng sản phẩm in | 1.3.6. |
| **G2** | G2.1 | Phân tích, lựa chọn phương án giải quyết vấn đề phù hợp với hoàn cảnh cụ thể | 2.1.5 |
| G2.2 | Có khả năng sử dụng tài liệu trong nghiên cứu | 2.2.2 |
| G2.3 | Có khả năng xác định các kiến thức, kỹ năng, thái độ hiện có của bản thân ; xác định các kiến thức kỹ năng còn thiếu, chưa phù hợp với yêu cầu công việc | 2.4.4. |
| G2.4 | Có kỹ năng tìm hiểu kiến thức; ý thức không ngừng nâng cao kiến thức và kỹ năng của bản thân | 2.4.5 |
| G2.5 | Có kỹ năng lập kế hoạch, quản lý thời gian và nguồn lực bản thân | 2.4.6 |
| G2.6 | Luôn cập nhật thông tin trong lĩnh vực kỹ thuật | 2.5.3 |
| **G3** | G3.1 | Có khả năng thể hiện các ý kiến, kiến thức của bản thân, đưa ra các đánh giá có phê phán cả bằng văn bản (viết các báo cáo, tiểu luận, khóa luận, các bài báo) lẫn trong giao tiếp bằng lời (thảo luận, thuyết trình) thích hợp với môi trường nghề nghiệp. | 3.2.1 |
| G3.2 | Có trình độ tin học căn bản để xử lý văn bản, giao tiếp trực tuyến và giao tiếp đồ họa, thuyết trình. | 3.3.1 |
| G3.3 | Có khả năng đọc hiểu các tài liệu chuyên ngành in | 3.3.2 |

1. **Tài liệu học tập**

**-** Sách, giáo trình chính:

1. Ths. GVC. Trần Thanh Hà, *Công nghệ chế tạo khuôn in ,* trường Đại học Sư Phạm Kỹ Thuật tp. Hồ Chí Minh, 2014.

- Sách (TLTK) tham khảo: (tiếng Anh)

1. Bob Thompson, Printing Materials: *Science and Technology*-Pira printing guide series, 1998, 567 pages..
2. Gravue Association of America, *Gravue: Process and Technology*, Gravue

Education Foundation, 462 trang.

1. Foundation of Flexographic Technical Association, *Flexography: Principles and Practices*, 5th edition, 2000, 940 pages.
2. Helmut Kipphan, *Hand book of Print Media*, Heidelberg, 2000, 1207 trang.
3. ISO standard, *“ISO 12647 Graphic technology — Process control for the production of half-tone colour separations, proof and production prints” (* 7 parts), 159 pages.
4. Technical guides, *“Media Standard Print 2006: Technical Guidelines for Data, Proofs and Films*”, 28 pages..
5. Technical guides, “FLEXOGRAPHIC IMAGE REPRODUCTION SPECIFICATIONS & TOLERANCES: Design – Prepress – Print”, 50 pages.
6. **Đánh giá sinh viên:**

- Thang điểm: **10**

- Kế hoạch kiểm tra như sau:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Hình thức KT** | **Nội dung** | **Thời điểm** | **Công cụ KT** | **Chuẩn đầu ra KT** | **Tỉ lệ (%)** |
| **Tiểu luận - Báo cáo** | | | |  | **50** |
|  | Tại tuần 2 SV được chia nhóm và phân công đề tài. (Tham khảo các đề tài gợi ý và hướng dẫn làm đề tài). | Tuần 13, 14 | Tiểu luận - Báo cáo | 2.1.5  2.2.2  2.3.3  2.4.5  2.4.6  2.5.3  3.2.1  3.2.2  3.3.2 | (Viết: 25%  Báo cáo: 25%) |
| **Thi cuối kỳ** | | |  |  | **50** |
|  | - Nội dung bao quát tất cả các chuẩn đầu ra quan trọng của môn học.  - Thời gian làm bài 60 phút. |  | Thi trắc nghiệm và tự luận | 1.2.2  1.2.5.  1.2.8.  1.2.11  1.3.2.  1.3.4  1.3.5.  1.3.6. |  |

1. **Nội dung chi tiết học phần:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tuần** | **Nội dung** | **Chuẩn đầu ra học phần** |
|  | ***Chương 1:* Dẫn Nhập** *(****(3/1/6)*** |  |
| ***A/* Cácnội dung và PPGD chính trên lớp***: (3)*  **Nội dung GD lý thuyết:**  Giới thiệu chung về môn học: mục tiêu cần đạt được sau khi sinh viên học xong môn này, kiến thức kỹ năng ...  + Lịch trình giảng dạy.  +Giới thiệu tài liệu tham khảo  + Nhiệm vụ của sinh viên (dự lớp, làm bài tập được giao,...)  + Cách thức kiểm tra – đánh giá sinh viên (giữa kỳ và cuối kỳ)  - Hướng dẫn cách khai thác tài liệu học tập  - Chương 1:   * 1. Phần tử in và phần tử không in trên khuôn in   2. Các phương pháp in đặc biệt   3. Thị phần của các phương pháp in trong tương lai   4. Các phương pháp cơ bản chế tạo khuôn in   5. Các yếu tố cần quan tâm trước khi chế tạo khuôn in   **PPGD chính**:   * Thuyết giảng * Trình chiếu | G1.1, G1.8 |
| ***B/*****Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(6)*  - Lựa chọn đề tài  - Viết đề cương đề tài.  - Đọc trước nội dung: chương 2: từ 2.1 cho đến hết 2.2.4 |  |
| ***C/*****Các nội dung tự học chính trên lớp**: *(1)*   * Các phương pháp chính chế tạo khuôn in. * Các công nghệ và các quy trình sản xuất cho các dạng sản phẩm in | G1.2 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | ***Chương 2: Công nghệ chế tạo khuôn in Offset (3/1/6)*** |  |
| ***A/* Cácnội dung và PPGD chính trên lớp***: (3)*  **Nội dung GD lý thuyết:**  - Chương 2:  2.1. Khái quát chung về các quy trình công nghệ chế tạo khuôn in Offset  2.2. Công nghệ làm khuôn in bằng phương pháp quang hóa (Analogue)  2.3.Các loại màng cảm quang cơ bản  2.4.Các chỉ số thấm ướt của các bề mặt rắn trong khuôn in Offset  **PPGD chính**:   * Thuyết giảng * Trình chiếu | G1.1 |
| ***B/*****Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(6)*  - Đọc trước nội dung: chương 2: Từ 2.2.5 đến 2.2.11  - Đọc trước chuẩn ISO 12647-1 và ISO 12647-2: phạm vi áp dụng; phân loại vật liệu; Tram: loại tram, góc xoay, độ phân giải, TAC  - Tìm trên website hoặc trong các sách chuyên ngành thông số kỹ thuật của máy in dạng cuộn và máy in dạng tờ rời. | G1.5 |
| ***C/*****Các nội dung tự học chính trên lớp**: *(1)*   * Tìm hiểu các thông số ảnh hưởng đến maquette bình phim hoàn chỉnh. * Tính đường kính điểm tram tròn theo độ phân giải. * Trao đổi về đề cương đề tài. | G1.4 |
|  | ***Chương 2: Công nghệ chế tạo khuôn in Offset (2/2/4): Tiếp theo*** |  |
| ***A/* Cácnội dung và PPGD chính trên lớp***: (2)*  **Nội dung GD lý thuyết:**  - Chương 2:  2.5.Một số vấn đề cần lưu ý trước khi thực hiện chế tạo khuôn in  2.6.Quy trình chế tạo khuôn in tráng sẵn kim loại một lớp  2.7.Các thông số kỹ thuật của bản tráng sẵn màng cảm quang kim loại một lớp.  2.8.Phơi bản và hiện bản  **PPGD chính**:   * Thuyết giảng * Trình chiếu | G1.2, G1.7 |
| ***B/*****Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(6)*  - Tìm thông tin phục vụ đề tài nhóm.  - Đọc trước nội dung chương 2:   * Phần 2.2.10 và 2.2.11. | G2.1 |
| ***C/*****Các nội dung tự học chính trên lớp**: *(2)*   * Đặc thù bình trang cho từng dòng sản phẩm. * Một số vấn đề cần lưu ý trước khi thực hiện chế tạo khuôn in: * Yêu cầu chung về phim sử dụng chế tạo khuôn in Offset. | G1.4 |
|  | ***Chương 2: Công nghệ chế tạo khuôn in Offset (2/2/4): Tiếp theo*** |  |
| ***A/* Cácnội dung và PPGD chính trên lớp***: (2)*  **Nội dung GD lý thuyết:**  - Chương 2:  2.9 Thiết bị và hóa chất dùng trong quá trình chế tạo khuôn in Offset kim loại một lớp.  2.10 Kiểm tra và đánh giá chất lượng khuôn in kim loại một lớp dương bản.  **PPGD chính**:   * Thuyết giảng * Trình chiếu | G1.4,  G1.6 |
| ***B/*****Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(6)*  - Thực hiện đề tài  - Đọc trước nội dung chương 2:   * phần 2.3.1 đến hết 2.3.7 | G2.1,  G2.2,  G2.3,  G2.4,  G2.5,  G2.6 |
| ***C/*****Các nội dung tự học chính trên lớp**: *(2)*   * Các lỗi in liên quan đến chế tạo khuôn in Offset: nguyên nhân và cách khắc phục. * Bài tập tình huống theo nhóm (5 nhóm) | G1.6,  G2.4 |
|  | ***Chương 2: Công nghệ chế tạo khuôn in Offset (2/1/4): Tiếp theo*** |  |
| ***A/* Cácnội dung và PPGD chính trên lớp***: (2)*  **Nội dung GD lý thuyết:**  - Chương 2:  2.3 Công nghệ làm khuôn in bằng phương pháp kỹ thuật số (CTP)  2.3.1 Công nghệ ghi bản  2.3.2 Nguyên lý ghi bản  2.3.3 Các loại bản CTP trên đế nhôm cho in Offset  2.3.4 Các loại bản CTP trên đế đặc biệt cho in Offset  **PPGD chính**:   * Thuyết giảng * Trình chiếu | G1.2, G1.3 |
| ***B/*****Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(6)*  - Thực hiện đề tài  - Đọc trước nội dung chương 3:   * phần 3.1 đến hết 3.2 * ISO 12647-6: điều kiện in, yêu cầu chung dành cho phim tách màu |  |
| ***C/*****Các nội dung tự học chính trên lớp**: *(2)*   * Quan sát bản CTF và CTP của Offset. * Các loại bản trên đế đặc biệt cho khuôn in Offset * Thiết bị và hóa chất dùng trong CTP cho Offset ướt * Kiểm soát chất lượng khuôn in CTP cho Offset ướt | G2.1,  G1.4 |
|  | ***Chương 3: Công nghệ chế tạo khuôn in Cao (2/2/4)*** |  |
| ***A/* Cácnội dung và PPGD chính trên lớp***: (2)*  **Nội dung GD lý thuyết:**  - Chương 3:  3.1 Khái quát chung về các quy trình công nghệ chế tạo khuôn in cao  3.2 Công nghệ làm khuôn in Typô  3.2.1 Công nghệ CTF làm khuôn in Typô  3.2.2 Công nghệ CTP chế tạo khuôn in Typô  **PPGD chính**:   * Thuyết giảng * Trình chiếu * Trao đổi nhóm | G1.3,  G1.5 |
| ***B/*****Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(6)*  - Đọc trước nội dung:   * chương 3: từ 3.3.1 đến 3.2.2.5 * phụ lục 1 (Trục Anilox).   - Thực hiện đề tài | G1.2,  G2.2,  G2.3,  G2.4,  G2.5,  G2.6 |
| ***C/*****Các nội dung tự học chính trên lớp**: *(2)*   * Chọn dòng sản phẩm có sử dụng ép nhũ nóng hoặc dập chìm nổi: Liệt kê điều kiện in. Viết quy trình công nghệ chế tạo khuôn in/ép nhũ/ dập chìm nổi. * Liệt kê các thông số kỹ thuật của phim hoàn chỉnh đầu vào cho sản phẩm bao bì mềm và nhãn hàng theo ISO 12647-6. | G1.5 |
|  | ***Chương 3: Công nghệ chế tạo khuôn in Cao (3/1/6) : Tiếp theo*** |  |
| ***A/* Cácnội dung và PPGD chính trên lớp***: (3)*  **Nội dung GD lý thuyết:**  - Chương 3:  3.3 Công nghệ chế tạo khuôn in Flexo  3.3.1 Một số vấn đề cần lưu ý trước khi chế tạo khuôn in Flexo  3.3.2 Công nghệ CTF chế tạo khuôn in Flexo  **PPGD chính**:   * Thuyết giảng * Trình chiếu * Trao đổi nhóm | G1.2,  G1.5 |
| ***B/*****Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(6)*  - Đọc trước nội dung:   * chương 3: từ 3.2.2.6 đến 3.2.2.9   - Thực hiện đề tài | G2.1,  G2.2,  G2.3,  G2.4,  G2.5,  G2.6 |
| ***C/*****Các nội dung tự học chính trên lớp**: *(1)*   * Quan sát phim âm bản. * Tính độ co và chiều dài thực tế cho phim/bản phẳng * Viết yêu cầu kỹ thuật của file/phim theo FIRST. | G1.5 |
|  | ***Chương 3: Công nghệ chế tạo khuôn in Cao (2/2/4) : Tiếp theo*** |  |
| ***A/* Cácnội dung và PPGD chính trên lớp***: (2)*  **Nội dung GD lý thuyết:**  - Chương 3:  3.3.2 .6 Phơi và hiện bản  3.3.2.7 bị và hóa chất dùng trong quá trình chế tạo khuôn in Flexo  3.3.2.8 Kiểm tra và đánh giá chất lượng khuôn in Flexo  3.3.2.9 Một số kiến thức bổ sung trong công nghệ chế tạo khuôn in Flexo  **PPGD chính**:   * Thuyết giảng * Trình chiếu * Trao đổi nhóm | G1.5,  G1.2,  G1.6 |
| ***B/*****Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(4)*  - Đọc trước nội dung:   * chương 3: từ 3.3.3 đến hết chương 3   - Thực hiện đề tài | G2.1,  G2.2,  G2.3,  G2.4,  G2.5,  G2.6 |
| ***C/*****Các nội dung tự học chính trên lớp**: *(2)*   * Viết điều kiện in theo FIRST và ISO 12647-6 * Tính chiều dài in loại bánh răng sử dụng. | G1.4 |
|  | ***Chương 3: Công nghệ chế tạo khuôn in Cao (2/2/4) : Tiếp theo*** |  |
| ***A/* Cácnội dung và PPGD chính trên lớp***: (2)*  **Nội dung GD lý thuyết:**  - Chương 3:  3.3.3 Công nghệ CTP chế tạo khuôn in Flexo  3.3.4 Các công nghệ làm trục in liên tục  **PPGD chính**:   * Thuyết giảng * Trình chiếu * Trao đổi nhóm | G1.2  G1.6  G1.4 |
| ***B/*****Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(4)*  - Đọc trước nội dung:   * chương 4: từ 4.4 đến hết 4.4.2   - Thực hiện đề tài | G2.1,  G2.2,  G2.3,  G2.4,  G2.5,  G2.6 |
| ***C/*****Các nội dung tự học chính trên lớp**: *(2)*   * Kiểm soát chất lượng khuôn in Flexo (Các thiết bị đo; Thang kiểm tra (Control Targets); Chuẩn kiểm tra). * Quan sát, nhận xét chất lượng tái tạo bản CTF và CTP. | G1.4 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | ***Chương 4: Công nghệ chế tạo khuôn in Ống đồng (2/2/4)*** |  |
| ***A/* Cácnội dung và PPGD chính trên lớp***: (2)*  **Nội dung GD lý thuyết:**  - Chương 4:  4.1 Khái quát chung về các quy trình công nghệ chế tạo khuôn in Ống đồng.  4.2 Một số vấn đề cần lưu ý trước khi thực hiện chế tạo khuôn in.  4.3 Công nghệ CTF làm trục in Ống đồng.  4.3.1 Chuẩn bị trục in.  4.3.2 Phương pháp quang hoá chế tạo khuôn in Ống đồng.  **PPGD chính**:   * Thuyết giảng * Trình chiếu * Trao đổi nhóm | G1.2,  G1.4 |
| ***B/*****Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(4)*  - Đọc trước nội dung:   * chương 4: từ 4.4 đến hết 4.4.2   - Thực hiện đề tài | G2.1,  G2.2,  G2.3,  G2.4,  G2.5,  G2.6 |
| ***C/*****Các nội dung tự học chính trên lớp**: *(2)*  Chọn dòng sản phẩm:   * Liệt kê điều kiện in. * Tính thông số trục in | G2.4 |
|  | ***Chương 4: Công nghệ chế tạo khuôn in Ống đồng (2/2/4): Tiếp theo*** |  |
| ***A/* Cácnội dung và PPGD chính trên lớp***: (2)*  **Nội dung GD lý thuyết:**  - Chương 4:  4.4 Công nghệ CTP chế tạo trục in ống đồng.  4.4.1 Khắc cơ điện tử  4.4.2 Khắc Laser gián tiếp  **PPGD chính**:   * Thuyết giảng * Trình chiếu * Trao đổi nhóm | G1.2,  G1.5,  G1.4 |
| ***B/*****Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(4)*  - Đọc trước nội dung:   * chương 4: từ 4.4.3 đến hết chương 4   - Thực hiện đề tài | G2.1,  G2.2,  G2.3,  G2.4,  G2.5,  G2.6 |
| ***C/*****Các nội dung tự học chính trên lớp**: *(2)*  Chọn dòng sản phẩm:   * Lựa chọn công nghệ CTP phù hợp. | G2.4 |
|  | ***Chương 4: Công nghệ chế tạo khuôn in Ống đồng (2/2/4): Tiếp theo*** |  |
| ***A/* Cácnội dung và PPGD chính trên lớp***: (2)*  **Nội dung GD lý thuyết:**  - Chương 4:  4.4.3 Khắc laser trực tiếp.  4.5 Kiểm soát chất lượng trục in  4.6 Sleeve trong làm trục ống đồng  **PPGD chính**:   * Thuyết giảng * Trình chiếu * Trao đổi nhóm | G1.2,  G1.4 |
| ***B/*****Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(4)*  - Chuẩn bị bài báo cáo | G3.1 |
| ***C/*****Các nội dung tự học chính trên lớp**: *(2)*  - Các lỗi in liên quan đến chế tạo khuôn in Offset: nguyên nhân và cách khắc phục.   * Bài tập tình huống theo nhóm (5 nhóm) | G2.4,  G1.6 |
|  | ***Báo cáo (1/3/2 )*** |  |
| ***A/* Cácnội dung và PPGD chính trên lớp***: (0)*  **Nội dung GD lý thuyết:**  - Sửa báo cáo  **PPGD chính**:   * Trao đổi nhóm |  |
| ***B/*****Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(4)*  - Chuẩn bị bài báo cáo | G3.1 |
| ***C/*****Các nội dung tự học chính trên lớp**: *(4)*   * Báo cáo đề tài theo nhóm. | G2.1,  G3.1 |
|  | ***Báo cáo (1/3/2 )*** |  |
| ***A/* Cácnội dung và PPGD chính trên lớp***: (0)*  **Nội dung GD lý thuyết:**  - Sửa báo cáo  **PPGD chính**:   * Trao đổi nhóm |  |
| ***B/*****Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(4)*  - Đọc chương 5 |  |
| ***C/*****Các nội dung tự học chính trên lớp**: *(4)*   * Báo cáo đề tài theo nhóm. | G2.1,  G3.1 |
|  | ***Chương 5: Công nghệ chế tạo khuôn in Lưới (2/2/4)*** |  |
| ***A/* Cácnội dung và PPGD chính trên lớp***: (0)*  **Nội dung GD lý thuyết:**  - Chương 5:  5.1 Khái quát chung  5.2 Một số vấn đề cần lưu ý trước khi thực hiện chế tạo khuôn in.  5.3 Công nghệ CTF chế tạo khuôn in lưới  5.4 Công nghệ CTP chế tạo khuôn in lưới  **PPGD chính**:   * Trao đổi nhóm | G1.5,  G1.4 |
| ***B/*****Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(4)*  - Chuẩn bị thi | G3.1 |
| ***C/*****Các nội dung tự học chính trên lớp**: *(4)*   * Kiểm soát chất lượng trục in * Thiết bị kiểm tra | G1.4 |

1. **Đạo đức khoa học:**

Các bài tập ở nhà và dự án phải được thực hiện từ chính bản thân sinh viên. Nếu bị phát hiện có sao chép thì xử lý các sinh viên có liên quan bằng hình thức đánh giá **0** (không) điểm quá trình và cuối kỳ.

1. **Ngày phê duyệt lần đầu:**
2. **Cấp phê duyệt:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Trưởng khoa** | **Trưởng BM** | **Nhóm biên soạn** |
|  |  |  |

1. **Tiến trình cập nhật ĐCCT**

|  |  |
| --- | --- |
| **Lấn 1:** Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: ngày tháng năm | **<**người cập nhật ký và ghi rõ họ tên)  Tổ trưởng Bộ môn: |