

Số:

KẾ HOẠCH GIÁO DỤC BỘ MÔN CÔNG NGHỆ
Năm học 2024 - 2025

I. Đặc điểm tình hình

1. Số lớp – học sinh:

Khối	Số lớp	Tổng số học sinh	Ghi chú
1	10	487	
2	11	387	
3	12	115	

2. Tình hình đội ngũ:

STT	Họ và tên	Trình độ chuyên môn	Xếp loại Chuẩn nghề nghiệp	Nhiệm vụ trong năm học 2024-2025
1	Phạm Quốc Mạnh	Đại học	Tốt	- Nhóm trưởng khối 11 - Giảng dạy khối 11
2	Nguyễn Ngọc Sơn	Đại học	Tốt	- Nhóm trưởng khối 12 - Giảng dạy khối 10, 12
3	Phan Quang Thịnh	Đại học	Tốt	- Nhóm trưởng 10 - Giảng dạy khối 10, 11

II. Kế hoạch dạy học

1. Kế hoạch dạy học môn học: Đính kèm phụ lục

2. Kiểm tra, đánh giá định kỳ: Kiểm tra trên phòng máy

Bài kiểm tra, đánh giá	Khối lớp	Thời gian	Thời điểm	Yêu cầu cần đạt	Hình thức
Giữa học kỳ I	10	45 phút	Tuần 8	Kiến thức, kỹ năng Bài 1,2,3,4	Trắc nghiệm
	11	45 phút		Kiến thức, kỹ năng Bài 1,2,3,4	
	12	45 phút		Kiến thức, kỹ năng Bài 1,2,3,4,5	
Cuối học kỳ I	10	45 phút	Tuần 16	Kiến thức, kỹ năng Bài 6,8,11,12	

	11	45 phút		Kiến thức, kỹ năng Bài 8,9,11,12
	12	45 phút		Kiến thức, kỹ năng Bài 7,8,11,12
Giữa học kỳ II	10	45 phút	Tuần 8	Kiến thức, kỹ năng Bài 13,14,15,16
	11	45 phút		Kiến thức, kỹ năng Bài 13,15,16,17
	12	45 phút		Kiến thức, kỹ năng Bài 14,15,18
Cuối học kỳ II	10	45 phút	Tuần 16	Kiến thức, kỹ năng Bài 16,19,20,22
				Kiến thức, kỹ năng Bài 18,19,20,21
				Kiến thức, kỹ năng Bài 19,21,22,24

3. Tổ chức dạy học trực tuyến:

STT	Khối	Bài/ Chuyên đề	Số tiết	Yêu cầu cần đạt
1	10	Bài 5: Các cuộc cách mạng công nghiệp	4 tiết	Tóm tắt được được nội dung cơ bản, vai trò, đặc điểm của các cuộc cách mạng công nghiệp
		Bài 20: Quy trình thiết kế kỹ thuật	4 tiết	Nêu được các nguyên tắc thiết kế kỹ thuật
2	11	Bài 2: Quy trình chế tạo cơ khí	3 tiết	-Khái niệm quy trình chế tạo cơ khí -Các bước cơ bản quy trình chế tạo cơ khí
		Bài 15: Khái quát về cơ khí động lực	3 tiết	- Cấu tạo và vai trò của các bộ phận trong hệ thống khí động lực - Một số máy móc thường gặp
3	12	Bài 15: Một số linh kiện điện tử phổ biến	2 tiết	-Vẽ được ký hiệu -Trình bày được công dụng và thông số kỹ thuật của một số linh kiện

III. Các hoạt động giáo dục khác

1. Sinh hoạt tổ chuyên môn theo nghiên cứu bài học

- Bài 5: Một số phương pháp sản xuất điện năng
- Thời gian thực hiện: Tháng 10 - HK 1
- Giáo viên phụ trách: Thầy Nguyễn Ngọc Sơn

2. Phụ đạo học sinh yếu

- Giáo viên có nhiệm vụ phụ đạo học sinh yếu, kém của lớp mình phụ trách; theo dõi, kiểm tra, phát hiện sớm các học sinh yếu không theo kịp chương trình, thông báo tình hình học tập của học sinh cho giáo viên chủ nhiệm, Tổ trưởng và Phó Hiệu trưởng phụ trách để tổ chức phối hợp với cha mẹ học sinh.

- Nội dung ôn tập, phụ đạo chủ yếu tập trung vào việc bù lấp những kiến thức còn thiếu hụt, những kỹ năng còn yếu của học sinh từ những học kỳ, năm học trước. Củng cố, ôn tập, hệ thống hoá, khắc sâu những kiến thức đã học để học sinh nắm vững kiến thức cơ bản theo chuẩn kiến thức, kỹ năng môn học đã quy định.

- Chương trình phụ đạo thực hiện theo kế hoạch phụ đạo đã được tổ, nhóm chuyên môn thống nhất xây dựng cho từng khối lớp. Trong quá trình phụ đạo, có thể điều chỉnh kế hoạch, nội dung và phương pháp cho phù hợp với từng đối tượng học sinh.

DUYỆT CỦA HIỆU TRƯỞNG

PHỤ TRÁCH BỘ MÔN

Hàn Thanh Tùng

Phạm Quốc Mạnh

PHỤ LỤC KẾ HOẠCH DẠY HỌC (PHÂN PHỐI CHƯƠNG TRÌNH)
(Đính kèm Kế hoạch giáo dục bộ môn số 266/KH-THPT THĐ ngày 16/9/2024)

KHỐI LỚP 10

Tuần	Bài/ Chủ đề	Số tiết	Yêu cầu cần đạt	Ghi chú
HỌC KỲ I				
09/9/2024 đến 15/9/2024	Khoa học, kỹ thuật và công nghệ	2	- Nêu được các khái niệm và mối liên hệ giữa chúng - Mô tả được mối quan hệ giữa công nghệ với tự nhiên và con người	
16/9/2024 đến 22/9/2024	Hệ thống kỹ thuật	2	Trình bày được khái niệm, cấu trúc của hệ thống kỹ thuật	
23/9/2024 đến 29/9/2024	Một số công nghệ phổ biến	4	- Kể tên một số công nghệ phổ biến - Tóm tắt nội dung cơ bản của một số công nghệ phổ biến	
30/9/2024 đến 06/10/2024				
07/10/2024 đến 13/10/2024	Thị trường lao động trong lĩnh vực kỹ thuật và công nghệ	2	- Trình bày triển vọng, yêu cầu của thị trường lao động - Biết được thông tin chính về thị trường lao động kỹ thuật công nghệ	
14/10/2024 đến 20/10/2024	Các cuộc cách mạng công nghiệp	2	Tóm tắt được nội dung cơ bản, vai trò, đặc điểm của các cuộc cách mạng công nghiệp	
21/10/2024 đến 27/10/2024	Ôn tập kiểm tra giữa HKI	2	Ôn tập kiến thức và kỹ năng kiểm tra giữa HKI	
28/10/2024 đến 03/11/2024	Kiểm tra giữa HKI			
04/11/2024 đến 10/11/2024	Các cuộc cách mạng công nghiệp (tt)	2	Tóm tắt được nội dung cơ bản, vai trò, đặc điểm của các cuộc cách mạng công nghiệp	
11/11/2024 đến 17/11/2024	Ứng dụng của một số công nghệ mới	2	- Trình bày được bản chất của một số công nghệ mới - Phát biểu được hướng ứng dụng của một số công nghệ mới	
18/11/2024 đến 24/11/2024	Đánh giá công nghệ	2	- Giải thích được các tiêu chí cơ bản trong đánh giá công nghệ - Đánh giá được một số sản phẩm công nghệ phổ biến	
25/11/2024 đến 01/12/2024	Bản vẽ kỹ thuật và các tiêu chuẩn trình bày bản vẽ kỹ thuật	2	- Trình bày khái niệm, vai trò của bản vẽ kỹ thuật - Mô tả được các tiêu chuẩn trình bày bản vẽ kỹ thuật	

02/12/2024 đến 08/12/2024	Hình chiếu vuông góc	2	- Trình bày được khái niệm - Phân tích,vẽ được các hình chiếu vuông góc của các vật thể đơn giản	
09/12/2024 đến 15/12/2024	Mặt cắt và hình cắt	2	- Trình bày được các khái niệm - Phân tích,vẽ được các hình cắt,mặt cắt của các vật thể đơn giản	
16/12/2024 đến 22/12/2024	Ôn tập kiểm tra cuối HKI	2	Ôn tập kiến thức và kỹ năng kiểm tra cuối HKI	
23/12/2024 đến 29/12/2024	Kiểm tra cuối HKI			
30/12/2024 đến 05/01/2025	Chuyên đề: hình chiếu vật thể	4	- Trình bày được các khái niệm - Nêu được các bước vẽ và vẽ được hình chiếu của các vật thể đơn giản	
06/01/2025 đến 12/01/2025				
HỌC KỲ II				
13/01/2025 đến 19/01/2025	Biểu diễn qui ước ren	2	Trình bày được các qui định biểu diễn ren,đọc được các bản vẽ chi tiết có ren	
03/02/2025 đến 09/02/2025	Bản vẽ chi tiết	2	Trình bày được các bước lập bản vẽ chi tiết	
10/02/2025 đến 16/02/2025	Bản vẽ lắp	2	- Trình bày được nội dung bản vẽ lắp - Đọc được bản vẽ lắp đơn giản	
17/02/2025 đến 23/02/2025	Bản vẽ xây dựng	3	- Trình bày được các khái niệm - Lập và đọc được bản vẽ xây dựng đơn giản - Vẽ được một số hình biểu diễn đơn giản	
24/02/2025 đến 02/3/2025	Vẽ kĩ thuật với sự hỗ trợ của máy tính	1	Xây dựng ý tưởng, lập bản vẽ mặt bằng ngôi nhà đơn giản	
03/3/2025 đến 09/3/2025	Ôn tập kiểm tra giữa HKII	2	Ôn tập kiến thức và kỹ năng kiểm tra cuối HKII	
10/3/2025 đến 16/3/2025	Kiểm tra giữa HKII			
17/3/2025 đến 23/3/2025	Dự án: Ngôi nhà của em	2	Thiết kế được tối thiểu 1 “ngôi nhà của em”	

24/3/2025 đến 30/3/2025	Vai trò, ý nghĩa và các nguyên tắc của hoạt động thiết kế kỹ thuật	2	Trình bày vai trò, ý nghĩa, nguyên tắc của thiết	
31/3/2025 đến 06/4/2025	Quy trình thiết kế kỹ thuật	4	Nêu được các nguyên tắc thiết kế kỹ thuật	
07/4/2025 đến 13/4/2025				
14/4/2025 đến 20/4/2025	Các yếu tố ảnh hưởng trong quá trình thiết kế kỹ thuật	2	Trình bày được các yếu tố về sản phẩm, yếu tố về nguồn lực	
21/4/2025 đến 27/4/2025	Một số nghề nghiệp liên quan đến thiết kế	2	Trình bày được 1 số ngành nghề thường gặp	
28/4/2025 đến 04/5/2025	Ôn tập kiểm tra cuối HKII	2	Ôn tập kiến thức và kỹ năng kiểm tra cuối HKII	
05/5/2025 đến 11/5/2025	Kiểm tra cuối HKII			
12/5/2025 đến 18/5/2025	Một số nghề nghiệp liên quan đến thiết kế (tt)	2	Trình bày được 1 số ngành nghề thường gặp	
19/5/2025 đến 25/5/2025	Dự án: thiết kế giá sách của em	2	Thiết kế được giá sách đơn giản	

KHỐI LỚP 11

Tuần	Bài/ Chủ đề	Số tiết	Yêu cầu cần đạt	Ghi chú
HỌC KỲ I				
09/9/2024 đến 15/9/2024	Khái quát về cơ khí chế tạo	2	- Khái quát, đặc điểm, vai trò của chế tạo cơ khí - Một số ngành nghề phổ biến	
16/9/2024 đến 22/9/2024	Quy trình chế tạo cơ khí	3	- Khái niệm quy trình chế tạo cơ khí - Các bước cơ bản quy trình chế tạo cơ khí	
23/9/2024 đến 29/9/2024		2	- Khái niệm cơ bản về vật liệu cơ khí - Phân loại vật liệu cơ khí - Tính chất cơ bản vật liệu cơ khí	
30/9/2024 đến 06/10/2024				

	Vật liệu thông dụng và vật liệu mới dùng trong cơ khí	3	- Tính chất công dụng của một số vật liệu thông dụng - Tính chất công dụng của một số vật liệu mới	
07/10/2024 đến 13/10/2024				
14/10/2024 đến 20/10/2024	Thực hành: nhận biết tính chất cơ bản của vật liệu cơ khí thông dụng	2	Nhận biết tính chất cơ bản bằng phương pháp đơn giản	
21/10/2024 đến 27/10/2024	Ôn tập kiểm tra giữa HKI	2	Ôn tập kiến thức và kỹ năng kiểm tra giữa HKI	
28/10/2024 đến 03/11/2024	Kiểm tra giữa HKI			
04/11/2024 đến 10/11/2024	Khái quát về gia công cơ khí	3	Khái niệm phương pháp gia công cơ khí - Phân loại phương pháp gia công cơ khí - Một số phương pháp gia công không phôi	
11/11/2024 đến 17/11/2024				
	Phương pháp gia công cắt gọt	1	- Phương pháp gia công tiện - Phương pháp gia công phay - Phương pháp gia công khoan	
18/11/2024 đến 24/11/2024	Quy trình gia công chi tiết	1	Lập quy trình công nghệ gia công 1 chi tiết đơn giản	
	Dự án: "gia công giá treo đồ trang trí"	1	- Lập quy trình gia công chi tiết đơn giản - Sử dụng phương pháp gia công cắt gọt	
25/11/2024 đến 01/12/2024	Quá trình sản xuất cơ khí	2	Các bước của quá trình sản xuất cơ khí	
02/12/2024 đến 08/12/2024	Dây chuyền sản xuất tự động sử dụng robot công nghiệp	4	- Dây chuyền sản xuất tự động - Người máy công nghiệp	
09/12/2024 đến 15/12/2024				
16/12/2024 đến 22/12/2024	Ôn tập kiểm tra cuối HKI	2	Ôn tập kiến thức và kỹ năng kiểm tra cuối HKI	
23/12/2024 đến 29/12/2024	Kiểm tra cuối HKI			
30/12/2024 đến 05/01/2025	Cách mạng công nghiệp 4.0 với quá trình tự động	2	Tác động của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 đối với quá trình sản xuất	

	hóa quá trình sản xuất			
06/01/2025 đến 12/01/2025	An toàn lao động và bảo vệ môi trường trong sản xuất cơ khí	2	Tầm quan trọng của an toàn lao động Bảo vệ môi trường trong sản xuất cơ khí	
HỌC KỲ II				
13/01/2025 đến 19/01/2025	Khái quát về cơ khí động lực	3	- Cấu tạo và vai trò của các bộ phận trong hệ thống khí động lực - Một số máy móc thường gặp	
03/02/2025 đến 09/02/2025	Một số ngành nghề liên quan đến cơ khí động lực	1	Một số ngành nghề phổ biến liên quan đến cơ khí động lực	
10/02/2025 đến 16/02/2025	Khái quát về động cơ đốt trong	1	- Khái niệm, phân loại - Cấu tạo chung	
	Nguyên lý làm việc của động cơ đốt trong	1	- Một số thông số cơ bản của động cơ đốt trong - Nguyên lý làm việc ĐCĐT	
17/02/2025 đến 23/02/2025	Nguyên lý làm việc của động cơ đốt trong (tt)	2		
24/02/2025 đến 02/3/2025	Than máy và các cơ cấu của động cơ đốt trong	2	- Cấu tạo chung của than máy, nắp máy - Cấu tạo chung của cơ cấu trục khuỷu thanh truyền - Cấu tạo chung của cơ cấu pp khí	
03/3/2025 đến 09/3/2025	Ôn tập kiểm tra giữa HKII	2	Ôn tập kiến thức và kỹ năng kiểm tra giữa HKII	
10/3/2025 đến 16/3/2025	Kiểm tra giữa HKII			
17/3/2025 đến 23/3/2025	Hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát	2	- Cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống bôi trơn - Cấu tạo và nguyên lý làm việc của làm mát	
24/3/2025 đến 30/3/2025	Hệ thống nhiên liệu	2	Cấu tạo, nguyên lý làm việc của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng, động cơ diesel	
31/3/2025 đến 06/4/2025	Hệ thống đánh lửa và hệ thống khởi động	2	- Cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống đánh lửa - Cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống khởi động	

07/4/2025 đến 13/4/2025	Khái quát về ô tô	2	- Vai trò của ô tô trong đời sống và sản xuất - Cấu tạo chung của ô tô	
14/4/2025 đến 20/4/2025	Hệ thống truyền lực	4	- Cấu tạo - Nguyên lý làm việc của các bộ phận chính	
21/4/2025 đến 27/4/2025				
28/4/2025 đến 04/5/2025	Ôn tập kiểm tra cuối HKII		Ôn tập kiến thức và kỹ năng kiểm tra cuối HKII	
05/5/2025 đến 11/5/2025	Kiểm tra cuối HKII			
12/5/2025 đến 18/5/2025	Hệ thống phanh, hệ thống treo, hệ thống lái	2	- Cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống phanh - Cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống treo - Cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống lái	
19/5/2025 đến 25/5/2025	Trang bị điện ô tô	1	Cấu tạo chung của 1 số hệ thống trong trang bị điện ô tô	
	Sử dụng bảo dưỡng ô tô	1	- Nội dung cơ bản về sử dụng ô tô - Bảo dưỡng ô tô	

KHỐI LỚP 12

Tuần	Bài/ Chủ đề	Số tiết	Yêu cầu cần đạt	Ghi chú
HỌC KỲ I				
09/9/2024 đến 15/9/2024	Khái quát về kỹ thuật điện	2	-Trình bày được khái niệm -Tóm tắt được vai trò, vị trí và triển vọng phát triển của kỹ thuật điện trong đời sống	
16/9/2024 đến 22/9/2024	Một số ngành nghề thuộc lĩnh vực kỹ thuật điện	2	Nhận biết được 1 số ngành nghề thuộc lĩnh vực kỹ thuật điện	
23/9/2024 đến 29/9/2024	Mạch điện xoay chiều 3 pha	2	-Nắm được khái niệm và nguyên lý tạo ra dòng điện xoay chiều 3 pha -Mô tả được cách nối nguồn, tải 3 pha -Xác định được các thông số hiệu dụng	
30/9/2024 đến 06/10/2024	Cấu trúc hệ thống điện quốc gia	2	Vẽ và mô tả được cấu trúc chung và vai trò của từng thành phần trong hệ thống điện quốc gia	
07/10/2024 đến 13/10/2024	Một số pp sản xuất điện năng	2	-Nắm được nội dung cơ bản về một số pp sản xuất điện năng chủ yếu -Ưu và nhược điểm của mỗi pp	

14/10/2024 đến 20/10/2024	Mạng điện sản xuất quy mô nhỏ	2	Mô tả được cấu trúc chung, các thiết bị và vai trò của chúng	
21/10/2024 đến 27/10/2024	Ôn tập kiểm tra giữa HKI		Ôn tập kiến thức và kỹ năng kiểm tra giữa HKI	
28/10/2024 đến 03/11/2024	Kiểm tra giữa HKI			
04/11/2024 đến 10/11/2024	Mạch điện hạ áp dùng trong sinh hoạt	2	Vẽ và trình bày được sơ đồ, các thông số kỹ thuật của mạng hạ áp	
11/11/2024 đến 17/11/2024	Cấu trúc hệ thống điện trong gia đình	2	-Vẽ và mô tả được cấu trúc chung -Trình bày được chức năng, thông số kỹ thuật của 1 số thiết bị điện phổ biến	
18/11/2024 đến 24/11/2024		1		
25/11/2024 đến 01/12/2024	Sơ đồ hệ thống điện trong gia đình	1	- Vẽ được sơ đồ nguyên lý và sơ đồ lắp đặt - Xác định được thông số kỹ thuật cho thiết bị đóng cắt, bảo vệ, truyền dẫn điện trong hệ thống điện	
		2		
02/12/2024 đến 08/12/2024	Dự án: “Thiết kế, lắp đặt mạng điện điều khiển đèn cầu thang”	2	Thiết kế và lắp đặt được một mạch điện điều khiển đơn giản	
09/12/2024 đến 15/12/2024	An toàn điện	2	Trình bày được khái niệm, biện pháp và thực hiện được 1 số biện pháp an toàn	
16/12/2024 đến 22/12/2024	Ôn tập kiểm tra cuối HKI		Ôn tập kiến thức và kỹ năng kiểm tra cuối HKI	
23/12/2024 đến 29/12/2024	Kiểm tra cuối HKI			
30/12/2024 đến 05/01/2025	Tiết kiệm điện năng	2	Trình bày được khái niệm, biện pháp và thực hiện được 1 số biện pháp tiết kiệm điện năng	
06/01/2025 đến 12/01/2025	Khái quát về kỹ thuật điện tử	2	- Khái niệm kỹ thuật điện tử - Nắm được vị trí, vai trò, triển vọng phát triển của kỹ thuật điện tử trong sản xuất và đời sống	
HỌC KỲ II				
13/01/2025 đến 19/01/2025	Một số ngành nghề thuộc lĩnh vực kỹ thuật điện tử	2	-Nhận biết được 1 số ngành nghề - Kể tên và mô tả được một số dịch vụ phổ biến có ứng dụng kỹ thuật điện tử	

03/02/2025 đến 09/02/2025	Một số linh kiện điện tử phổ biến	2	Vẽ được ký hiệu, trình bày được công dụng và thông số kỹ thuật của một số linh kiện	
10/02/2025 đến 16/02/2025	Thực hành: Nhận biết, đọc và kiểm tra linh kiện điện tử phổ biến	2	-Nhận biết, đọc số liệu kỹ thuật -Kiểm tra được 1 số linh kiện phổ biến	
17/02/2025 đến 23/02/2025	Thực hành: “Lắp ráp mạch điều khiển LED sử dụng transistor lưỡng cực	2	Lắp ráp, kiểm tra được 1 mạch điện tử đơn giản sử dụng transistor lưỡng cực	
24/02/2025 đến 02/3/2025	Mạch xử lý tín hiệu tương tự	2	-Trình bày được nội dung cơ bản về tín hiệu -Một số mạch xử lý tín hiệu của điện tử tương tự	
03/3/2025 đến 09/3/2025	Ôn tập kiểm tra giữa HKII		Ôn tập kiến thức và kỹ năng kiểm tra giữa HKII	
10/3/2025 đến 16/3/2025	Kiểm tra giữa HKII			
17/3/2025 đến 23/3/2025	Khuếch đại thuật toán	2	-Trình bày được ký hiệu, nguyên lý làm việc - Ứng dụng cơ bản của mạch khuếch đại thuật toán	
24/3/2025 đến 30/3/2025	TH: “Lắp mạch so sánh”	2	Lắp ráp, kiểm tra được một mạch so sánh ứng dụng khuếch đại thuật toán	
31/3/2025 đến 06/4/2025	Tín hiệu trong điện tử số và các cổng logic cơ bản	2	-Trình bày được nội dung cơ bản về tín hiệu trong điện tử số - Vẽ ký hiệu, trình bày được công dụng - Nhận biết được 1 số cổng logic cơ bản	
07/4/2025 đến 13/4/2025	Mạch xử lý tín hiệu trong điện tử số	2	Trình bày được 1 số mạch xử lý tín hiệu trong điện tử số	
14/4/2025 đến 20/4/2025	TH: “ Lắp ráp mạch so sánh sử dụng mạch logic”		Lắp ráp, kiểm tra được mạch so sánh dùng các cổng logic cơ bản	
21/4/2025 đến 27/4/2025	Khái quát về vi điều khiển	2	- Khái niệm, phân loại và ứng dụng của vi điều khiển - Vẽ và giải thích được sơ đồ chức năng của vi điều khiển	

28/4/2025 đến 04/5/2025	Ôn tập kiểm tra cuối HKII		Ôn tập kiến thức và kỹ năng kiểm tra cuối HKII	
05/5/2025 đến 11/5/2025	Kiểm tra cuối HKII			
12/5/2025 đến 18/5/2025	Bo mạch lập trình vi điều khiển	2	Mô tả được cấu trúc, ứng dụng và công cụ lập trình của 1 bo mạch lập trình vi điều khiển	
19/5/2025 đến 25/5/2025	TH: “Thiết kế, lắp ráp mạch bật tắt LED sử dụng bo mạch lập trình vi điều khiển	2	Thiết kế, lắp ráp, kiểm tra được mạch điện tử ứng dụng dùng bo mạch lập trình vi điều khiển	