

**BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
KỸ THUẬT LẬP TRÌNH**

Số tín chỉ : 03

Trình độ đào tạo: Đại học

**Ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật điện tử - viễn thông
Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử
Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa**

Năm 2020

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật điện tử - viễn thông
Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử
Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa

- Tên học phần:** Kỹ thuật lập trình.
- Mã học phần:** DTVT 021.
- Số tín chỉ:** 3 (2,1)
- Trình độ cho sinh viên:** Năm thứ 2.
- Phân bổ thời gian**
 - Lên lớp: 30 tiết lý thuyết; 30 tiết thực hành.
 - Tự học: 90 giờ.
- Điều kiện tiên quyết:** Tin học căn bản 1, Tin học căn bản 2.
- Giảng viên**

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1	ThS. Nguyễn Văn Tiến	0964.635.992	prochipcompany@gmail.com
2	ThS. Nguyễn Thị Quyên	0961.744.906	quyennt96.17@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần

Học phần Kỹ thuật lập trình là học phần cơ sở ngành trong nội dung đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật điện tử - viễn thông. Học phần này bao gồm những kiến thức về thuật toán, các cú pháp lệnh của ngôn ngữ lập trình C và C++, thuật toán trên ngăn xếp, hàng đợi, cấu trúc cây, cấu trúc đồ thị, sắp xếp và tìm kiếm... Thông qua chương trình học, sinh viên có thể áp dụng các thuật toán theo các hệ thống bài tập yêu cầu, ngoài ra sinh viên còn có thể liên hệ với các phần mềm khác để áp dụng thuật toán một cách linh hoạt trong quá trình lập trình ứng dụng và điều khiển hệ thống.

9. Mục tiêu và chuẩn đầu ra học phần

9.1. Mục tiêu

Mục tiêu học phần thỏa mãn mục tiêu của chương trình đào tạo:

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1	Kiến thức		
MT1.1	Phân tích được quy trình lập trình, giải thuật hoặc thuật toán trong xử lý, sắp xếp và tìm kiếm dữ liệu.	4	[1.2.1.1b]
MT1.2	Áp dụng được các cấu trúc lệnh của	3	[1.2.1.2a]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
	ngôn ngữ lập trình C trong việc xử lý dữ liệu ngăn xếp, hàng đợi, cây và đồ thị.		
MT1.3	Áp dụng được các cấu trúc lệnh của ngôn ngữ lập trình C trong việc sắp xếp và tìm kiếm dữ liệu.	3	[1.2.1.2a]
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Chứng minh giải thuật, thuật toán xử lý dữ liệu và điều khiển trên ngăn xếp, hàng đợi, cây và đồ thị.	3	[1.2.2.1]
MT2.2	Đối chiếu chương trình và thuật toán về xử lý dữ liệu ngăn xếp, hàng đợi, cây và đồ thị thông qua ngôn ngữ lập trình C, C++.	4	[1.2.2.1], [1.2.2.2]
MT2.3	Đối chiếu chương trình, thuật toán sắp xếp và tìm kiếm dữ liệu bằng ngôn ngữ lập trình C, C++.	4	[1.2.2.1], [1.2.2.2]
MT3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	Hình thành tư duy phân tích, xây dựng thuật toán và chương trình xử lý dữ liệu.	2	[1.2.3.2]
MT3.2	Ước tính mức độ tích cực, độc lập, nghiêm chỉnh trong việc dự giờ học trên lớp và giờ tự học, chuẩn bị tốt các câu hỏi trước khi lên lớp. Tham gia đầy đủ và làm tốt các bài tập lý thuyết và các bài thực hành.	3	[1.2.3.1]
MT3.3	Tuân thủ đúng trình tự lập trình xử lý dữ liệu trên phần mềm lập trình bằng ngôn ngữ C, C++.	4	[1.2.3.1]

9.2. Chuẩn đầu ra

Sự phù hợp của chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo:

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CDR học phần trong CTĐT
CDR1	Kiến thức		
CDR1.1	Phân tích được các bước mô tả giải thuật và thuật toán xử lý và điều khiển.	4	[2.1.4]
CDR1.2	Phân tích được các cú pháp lệnh trong ngôn ngữ lập trình C, C++.	4	[2.1.2]
CDR1.3	Phân tích được thuật toán tên cấu trúc ngăn xếp, hàng đợi, cây, đồ thị, các thuật toán sắp xếp và tìm kiếm vào các yêu cầu trong thực tế.	4	[2.1.2]
CDR2	Kỹ năng		
CDR2.1	Mô tả hoặc vẽ lưu đồ thuật toán xử lý dữ liệu và điều khiển.	1	[2.2.5]
CDR2.2	Áp dụng các lệnh cơ bản của ngôn ngữ C vào các bài tập căn bản.	3	[2.2.3]
CDR2.3	- Viết được chương trình xử lý dữ liệu trên cấu trúc: Ngăn xếp, hàng đợi, cây và đồ thị bằng ngôn ngữ lập trình C, C++. - Viết được chương trình sắp xếp và tìm kiếm dữ liệu bằng ngôn ngữ lập trình C, C++.	4	[2.2.2]
CDR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CDR3.1	Ước tính mức độ độc lập, làm việc theo nhóm trong phân tích, thiết kế chương trình và đánh giá, đưa ra kết luận các công việc của nhóm.	4	[2.3.1]
CDR3.2	Phác thảo được định hướng, dẫn dắt, giám sát các thành viên trong nhóm thực hiện các nhiệm vụ.	4	[2.3.3]
CDR3.3	Phác thảo kế hoạch, phân công, điều chỉnh các nhiệm vụ của các thành viên trong nhóm.	4	[2.3.4]

10. Ma trận liên kết nội dung với chuẩn đầu ra học phần

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần								
		CDR1			CDR2			CDR3		
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 1.3	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 3.1	CDR 3.2	CDR 3.3
1	Chương 1. Mở đầu 1.1. Thuật toán và cấu trúc dữ liệu	x	x		x			x	x	

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần								
		CDR1			CDR2			CDR3		
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 1.3	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 3.1	CDR 3.2	CDR 3.3
	1.2. Thuật toán Bài thực hành số 1 Bài thực hành số 2									
2	Chương 2. Khái niệm về ngôn ngữ C 2.1. Các khái niệm cơ bản 2.2. Các cấu trúc điều khiển trong ngôn ngữ C 2.3. Hàm và đệ quy Bài thực hành số 3 Bài thực hành số 4 Bài thực hành số 5		x			x		x		x
3	Chương 3. Con trỏ và thao tác con trỏ trên chuỗi ký tự 3.1. Giới thiệu về con trỏ 3.2. Khai báo con trỏ và sử dụng biến con trỏ 3.3. Con trỏ và chuỗi Bài thực hành số 6 Bài thực hành số 7 Kiểm tra giữa học phần		x			x		x	x	
4	Chương 4. Ngăn xếp, hàng đợi và danh sách liên kết 4.1. Ngăn xếp 4.2. Hàng đợi 4.3. Danh sách liên kết đơn 4.4. Danh sách liên kết kép Bài thực hành số 8 Bài thực hành số 9			x			x	x		x
5	Chương 5. Các thuật toán xử lý trên cấu trúc cây và đồ thị 5.1. Thuật toán xử lý trên cấu trúc cây 5.2. Thuật toán xử lý trên cấu trúc đồ thị Bài thực hành số 10 Bài thực hành số 11			x			x	x	x	x
6	Chương 6. Thuật toán sắp xếp và tìm kiếm			x			x	x	x	x

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần								
		CDR1			CDR2			CDR3		
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 1.3	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 3.1	CDR 3.2	CDR 3.3
	6.1. Sắp xếp 6.2. Tìm kiếm Bài thực hành số 12 Bài thực hành số 13 Bài thực hành số 14									

11. Đánh giá học phần

11.1. Kiểm tra và đánh giá trình độ

Chuẩn đầu ra	Mức độ thành thạo được đánh giá bởi
CDR1	Kiểm tra thường xuyên
CDR2	Thảo luận nhóm, kiểm tra giữa học phần
CDR3	Thi kết thúc học phần

11.2. Cách tính điểm học phần: Tính theo thang điểm 10 sau đó chuyển thành thang điểm chữ và thang điểm 4.

STT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm thường xuyên; điểm chuyên cần; điểm thực hành;...	01 điểm	20%	Điểm trung bình của các lần đánh giá
2	Điểm kiểm tra giữa học phần	01 điểm	30%	
3	Điểm thi kết thúc học phần	01 điểm	50%	

11.3. Phương pháp đánh giá

Học phần sử dụng phương pháp đánh giá điểm thành phần như sau:

- Kiểm tra thường xuyên; đánh giá nhận thức và thái độ tham gia thảo luận; đánh giá phần bài tập; chuyên cần: Vấn đáp hoặc tự luận hoặc thực hành.
- Kiểm tra giữa học phần: Thực hành (01 bài kiểm tra, thời gian làm bài: 90 phút).
- Thi kết thúc học phần: Thực hành (01 bài thi, thời gian làm bài 90 phút).

12. Yêu cầu học phần

Sinh viên thực hiện những yêu cầu sau:

- Tham gia tối thiểu 80% số tiết học trên lớp dưới sự hướng dẫn của giảng viên.
- Đọc và nghiên cứu tài liệu phục vụ học phần, hoàn thành các bài tập cá nhân và bài tập nhóm.
- Chủ động ôn tập theo đề cương ôn tập được giảng viên cung cấp.
- Tham gia kiểm tra giữa học phần, thi kết thúc học phần.
- Dụng cụ học tập: Vở ghi, bút,...

13. Tài liệu phục vụ học phần

- **Tài liệu bắt buộc:**

[1]. Trường Đại Học Sao Đỏ(2019), *Giáo trình Kỹ thuật lập trình*

- **Tài liệu tham khảo:**

[2]. PGS.TS.Phạm Văn Át, TS.Đỗ Văn Tuấn, 2017, *Giáo trình Kỹ thuật lập trình C căn bản và nâng cao*, NXB Thông tin và truyền thông.

[3]. PGS.TS.Hoàng Nghĩa Tý, 2014, *Cấu trúc dữ liệu và thuật toán*, Nhà xuất bản Xây dựng.

14. Nội dung chi tiết học phần và phương pháp dạy - học

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CĐR học phần
1	<p>Chương 1. Mở đầu</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được các khái niệm về cấu trúc dữ liệu. - Trình bày được các khái niệm và phương pháp biểu diễn thuật toán. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>1.1. Thuật toán và cấu trúc dữ liệu</p> <p>1.1.1. Các khái niệm</p> <p>1.1.2. Cấu trúc dữ liệu và các vấn đề liên quan.</p> <p>1.2. Thuật toán</p> <p>1.2.1. Thuật toán và các đặc trưng cơ bản</p> <p>1.2.2. Các phương pháp biểu diễn thuật toán</p> <p>Bài thực hành số 1</p> <p>Bài thực hành số 2</p>	08 (4LT, 4TH)	<p>Thuyết trình; Dạy học dựa trên vấn đề; Tổ chức học theo nhóm</p> <p>- Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Giải thích các khái niệm, định nghĩa. + Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. + Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm. + Nhận xét và đánh giá. <p>- Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Đọc trước tài liệu: [1]: Chương 1; [3]: Chương 1, mục 1.2. + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Làm bài tập cá nhân, theo nhóm trong [1]: Chương 1, Bài 1.1-1.13. 	CĐR1.1, CĐR1.2, CĐR2.1, CĐR3.1, CĐR3.2.
2	<p>Chương 2. Khái quát về ngôn ngữ C</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phân tích được cấu trúc chung một chương trình viết bằng ngôn ngữ C. - Nêu được danh sách từ khóa, các kiểu dữ liệu, các phép toán, các hàm xuất và nhập dữ liệu. - Phân biệt các cấu trúc điều khiển rẽ nhánh và lặp. 	12 (6LT, 6TH)	<p>Thuyết trình; Phương pháp động não; Tổ chức học theo nhóm</p> <p>- Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Giải thích các khái niệm về các kiểu dữ liệu, các phép toán, các cấu trúc điều khiển, phương pháp xây dựng và sử dụng hàm. 	CĐR1.2, CĐR2.3, CĐR3.1, CĐR3.3.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
	<p>- Xây dựng hàm và hàm đệ quy.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>2.1. Các khái niệm cơ bản</p> <p>2.1.1. Cấu trúc chung của một chương trình C</p> <p>2.1.2. Từ khoá và tên</p> <p>2.1.3. Các kiểu dữ liệu</p> <p>2.1.4. Hằng và biến</p> <p>2.1.5. Các phép toán</p> <p>2.1.6. Hàm xuất dữ liệu</p> <p>2.1.7. Hàm nhập dữ liệu</p> <p>2.2. Các cấu trúc điều khiển trong ngôn ngữ C</p> <p>2.2.1. Cấu trúc rẽ nhánh</p> <p>2.2.2. Cấu trúc lặp</p> <p>2.3. Hàm và đệ quy</p> <p>2.3.1. Hàm</p> <p>2.3.2. Đệ quy</p> <p>Bài thực hành số 3</p> <p>Bài thực hành số 4</p> <p>Bài thực hành số 5</p>		<p>+ Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề.</p> <p>+ Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm.</p> <p>+ Nhận xét và đánh giá.</p> <p>- Sinh viên:</p> <p>+ Đọc trước tài liệu: [1]: Chương 2; [2]: Chương 1, chương 2, chương 3, chương 4.</p> <p>+ Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề.</p> <p>+ Làm bài tập cá nhân, theo nhóm trong [1]: Chương 2, Bài 2.1- 2.5.</p>	
3	<p>Chương 3. Con trỏ và thao tác con trỏ trên chuỗi ký tự</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <p>Trình bày được khái niệm, cú pháp, chuỗi và cách sử dụng con trỏ trên chuỗi.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>3.1. Giới thiệu về con trỏ</p> <p>3.2. Khai báo con trỏ và sử dụng biến con trỏ</p> <p>3.3. Con trỏ và chuỗi</p> <p>Bài thực hành số 6</p> <p>Bài thực hành số 7</p>	08 (4LT, 4TH)	<p>Thuyết trình; Phương pháp động não; Tổ chức học theo nhóm</p> <p>- Giảng viên:</p> <p>+ Giải thích các khái niệm, cú pháp, chuỗi và cách sử dụng con trỏ.</p> <p>+ Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề.</p> <p>+ Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm.</p> <p>+ Nhận xét và đánh giá.</p> <p>- Sinh viên:</p> <p>+ Đọc trước tài liệu: [1]: Chương 3; [2]: Chương 6, mục 3, mục 4, mục 5, mục 6, mục 7.</p>	CDR1.2, CDR2.2, CDR3.1, CDR3.2.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CĐR học phần
			+ Lắng nghe, quan sát, ghi chép, tranh luận và phản biện. + Làm bài tập theo nhóm trong [1]: Chương 3, Bài 3.1-3.10.	
4	<p>Chương 4. Ngăn xếp, hàng đợi và danh sách liên kết</p> <p>Mục tiêu chương: Trình bày được các kiểu dữ liệu ngăn xếp, hàng đợi và danh sách liên kết.</p> <p>Nội dung cụ thể: 4.1. Ngăn xếp 4.2. Hàng đợi 4.3. Danh sách liên kết đơn 4.4. Danh sách liên kết kép</p> <p>Kiểm tra giữa học phần (Hình thức thực hành) Bài thực hành số 8 Bài thực hành số 9</p>	12 (6LT, 4TH, 2KT)	<p>Thuyết trình; Phương pháp động não; Tổ chức học theo nhóm</p> <p>- Giảng viên: + Giải thích các khái niệm, cú pháp, kiểu dữ liệu ngăn xếp, hàng đợi và danh sách liên kết. + Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. + Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm. + Nhận xét và đánh giá.</p> <p>- Sinh viên: + Đọc trước tài liệu: [1]: Chương 3; [3]: Chương 3, mục 3.3, 3.4, 3.5. + Lắng nghe, quan sát, ghi chép, tranh luận và phản biện. + Làm bài tập theo nhóm trong [1]: Chương 4, Bài 4.1-4.4. + Làm bài kiểm tra.</p>	CĐR1.3, CĐR2.3, CĐR3.1, CĐR3.3.
5	<p>Chương 5. Các thuật toán trên cấu trúc cây và đồ thị</p> <p>Mục tiêu chương: Trình bày được thuật toán trên cấu trúc cây và đồ thị.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p>	08 (4LT, 4TH)	<p>Thuyết trình; Phương pháp động não; Tổ chức học theo nhóm</p> <p>- Giảng viên: + Giải thích các thuật toán trên cấu trúc cây và</p>	CĐR1.3, CĐR2.3, CĐR3.1, CĐR3.2, CĐR3.3.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
	5.1. Thuật toán trên cấu trúc cây 5.2. Thuật toán trên cấu trúc đồ thị. Bài thực hành số 10. Bài thực hành số 11.		đồ thị. + Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. + Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm. + Nhận xét và đánh giá. - Sinh viên: + Đọc trước tài liệu: [1]: Chương 3; [3]: Chương 4; + Lắng nghe, quan sát, ghi chép, tranh luận và phản biện. + Làm bài tập theo nhóm trong [1]: Chương 5, Bài 5.1-5.4.	
6	Chương 6. Thuật toán sắp xếp và tìm kiếm Mục tiêu chương: Trình bày được các thuật toán sắp xếp và tìm kiếm dữ liệu. Nội dung cụ thể: 6.1. Sắp xếp 6.1.1. Sắp xếp kiểu lựa chọn 6.1.2. Sắp xếp kiểu thêm dần 6.1.3. Sắp xếp kiểu đổi chỗ 6.1.4. Sắp xếp kiểu phân đoạn 6.1.5. Sắp xếp kiểu trộn 6.2. Tìm kiếm 6.2.1. Tìm kiếm tuần tự 6.2.2. Tìm kiếm nhị phân Bài thực hành số 12 Bài thực hành số 13 Bài thực hành số 14.	12 (6LT, 6TH)	Thuyết trình; Phương pháp động não; Tổ chức học theo nhóm - Giảng viên: + Giải thích các thuật toán sắp xếp và tìm kiếm dữ liệu. + Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. + Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm. + Nhận xét và đánh giá. - Sinh viên: + Đọc trước tài liệu: [1]: Chương 6; [3]: Chương 5; + Lắng nghe, quan sát, ghi chép, tranh luận và phản biện. + Làm bài tập theo	CDR1.3, CDR2.3, CDR3.1, CDR3.2, CDR3.3.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
			nhóm trong [1]: Chương 6, Bài 6.1-6.4.	

Hải Dương, ngày 24 tháng 9 năm 2020

**KT.HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**



TS. Nguyễn Thị Kim Nguyên

TRƯỞNG KHOA



Trần Duy Khánh

TRƯỞNG BỘ MÔN



Nguyễn Tiến Phúc