

UBND TỈNH THANH HÓA
TRƯỜNG ĐẠI HỌC HỒNG ĐỨC

BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Trình độ: Đại học
Ngành đào tạo: Kỹ thuật xây dựng
Mã số: 7580201

Thanh Hóa, năm 2020

Thanh Hoá, ngày 15 tháng 8 năm 2020

QUYẾT ĐỊNH

Về việc phê duyệt chương trình đào tạo
ngành Kỹ thuật xây dựng trình độ đại học theo định hướng
ứng dụng và phát huy năng lực người học áp dụng từ năm tuyển sinh 2020

HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC HỒNG ĐỨC

Căn cứ Nghị định số 99/2019/NĐ-CP ngày 30/12/2019 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Giáo dục đại học;

Căn cứ Quyết định số 03/QĐ-HĐT ngày 24/6/2020 của Hội đồng trường Trường Đại học Hồng Đức về việc ban hành Quy chế tổ chức và hoạt động của Trường ĐH Hồng Đức;

Căn cứ Khung chương trình đào tạo theo khối ngành, nhóm ngành đào tạo đại học, cao đẳng định hướng ứng dụng và phát huy năng lực người học tại Trường Đại học Hồng Đức (theo Quyết định số 1270/QĐ-ĐHHD ngày 09/8/2017 và Quyết định số 1285/QĐ-ĐHHD ngày 16/8/2019 của Hiệu trưởng Trường Đại học Hồng Đức);

Căn cứ Văn bản đề nghị của khoa Kỹ thuật công nghệ về việc điều chỉnh, bổ sung chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật xây dựng; Biên bản thông qua Hội đồng Khoa học và đào tạo nhà trường;

Xét đề nghị của ông Trưởng phòng Quản lý đào tạo.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt chương trình đào tạo ngành **Kỹ thuật xây dựng** trình độ đại học theo định hướng ứng dụng và phát huy năng lực người học, áp dụng từ năm tuyển sinh 2020 (Có chương trình đào tạo kèm theo).

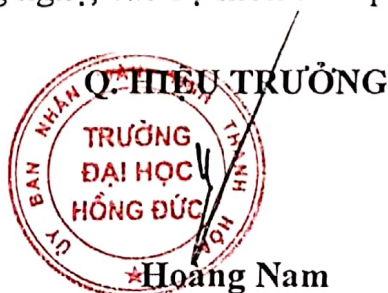
Điều 2. Trưởng khoa, Trưởng bộ môn quản lý học phần có trách nhiệm xây dựng, thẩm định và phê duyệt đề cương chi tiết học phần theo quy định.

Điều 3. Quyết định có hiệu lực kể từ ngày ký. Các ông (bà) Trưởng phòng Quản lý đào tạo, Trưởng khoa Kỹ thuật công nghệ, các bộ môn liên quan có trách nhiệm thi hành Quyết định này. /

Nơi nhận:

- Như Điều 3;

- Lưu: VT, QLDT



BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Ngành: Kỹ thuật xây dựng Trình độ: Đại học
(Ban hành theo Quyết định số 1151/QĐ-ĐHHD ngày 05/8/2020
của Hiệu trưởng Trường Đại học Hồng Đức)

I. MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Giới thiệu về chương trình đào tạo

Chương trình đào tạo kỹ sư Kỹ thuật xây dựng được xây dựng lần đầu năm 2009 với mục tiêu đào tạo kỹ sư xây dựng phục vụ cho sự phát triển kinh tế xã hội của tỉnh Thanh Hóa và cả nước. Chương trình đã bốn lần được điều chỉnh nhằm đáp ứng nhu cầu của thị trường lao động qua các năm 2011, 2014, 2016, 2017 và năm 2020. Đặc biệt năm 2016, chương trình được điều chỉnh trên quy mô toàn diện dựa trên đề tài cấp tỉnh của PGS.TS. Nguyễn Mạnh An, nguyên Hiệu trưởng Nhà trường. Chương trình được xây dựng dựa trên các điều tra khảo sát về kiến thức, kỹ năng sinh viên cần đạt được để đáp ứng nhu cầu của đơn vị sử dụng lao động, góp ý từ các chuyên gia, giảng viên, cựu sinh viên và sinh viên. Chương trình xây dựng có sự tham khảo các chương trình đào tạo của các trường quốc tế (Đại học Công nghệ Nanyang Singapore, Đại học Khoa học và Công nghệ Đài Loan, Học viện Công nghệ Châu Á) cũng như các trường trong nước (Đại học Thủy Lợi, Đại học Xây dựng).

Chương trình đào tạo hiện hành bao gồm 150 tín chỉ, trong đó khối kiến thức chung 41 tín chỉ, kiến thức giáo dục chuyên nghiệp 95 tín chỉ, thực tập tốt nghiệp và đồ án tốt nghiệp 14 tín chỉ. Tổng số học phần bắt buộc 38 (115 tín chỉ) và 10 học phần thay thế/tự chọn (35 tín chỉ), được phân bổ trong 9 học kỳ (kỳ 1: gồm 5 học phần, 16 tín chỉ; kỳ 2: gồm 7 học phần, 16 tín chỉ; kỳ 3: gồm 6 học phần, 17 tín chỉ; kỳ 4: gồm 6 học phần, 17 tín chỉ; kỳ 5: gồm 6 học phần, 18 tín chỉ; kỳ 6: gồm 5 học phần, 18 tín chỉ; kỳ 7: gồm 5 học phần, 18 tín chỉ; kỳ 8: gồm 6 học phần, 16 tín chỉ và kỳ 9: gồm thực tập tốt nghiệp và đồ án tốt nghiệp, 14 tín chỉ). Tổng số giờ lý thuyết: 1206, giờ bài tập và thảo luận: 1092, giờ thực hành: 1484, giờ thực tập và đồ án tốt nghiệp 840.

Ngoài các học phần đại cương và cơ sở, các học kiến thức chuyên ngành được giảng dạy bởi 14 giảng viên có trình độ cao (1 PGS, 6 TS, 2 NCS và 5 ThS), trong đó có 1 người được đào tạo ở nước ngoài. Hệ thống phòng học và trang thiết bị phục vụ dạy học được Nhà trường trang bị đồng bộ, đáp ứng tốt công tác giảng dạy. Hệ thống phòng thí nghiệm được đầu tư hiện đại với các phòng thí nghiệm: Vật liệu xây dựng, Sức bền vật liệu – kết cấu, trắc địa, Địa chất – cơ học đất, và một số phòng thí nghiệm chuyên sâu phục vụ công tác nghiên cứu khoa học. Đặc biệt các thiết bị thí nghiệm được trang bị tương đối đầy đủ và hiện đại, đáp ứng không những tốt trong công tác giảng dạy mà còn cho các hoạt động nghiên cứu khoa học và thực hành thực tập của sinh viên như: máy kéo nén 1000 tấn, máy nén bê tông 300 tấn, máy siêu âm cọc khoan nhồi, súng bắn bê tông, máy siêu âm bê tông, máy đo độ truyền nhiệt trong bê tông, máy đo điện trở trong bê tông, máy phân tích thành phần vật liệu (XRD), máy quét ảnh điện tử (SEM), Thư viện và phòng đọc có tương đối đầy đủ giáo trình và tài liệu tham khảo.

2. Thông tin chung về chương trình

Tên chương trình (Tiếng Việt):	Kỹ thuật xây dựng
Tên chương trình (Tiếng Anh):	Civil Engineering
Mã ngành đào tạo:	7580201
Trường cấp bằng tốt nghiệp:	Trường Đại học Hồng Đức
Tên gọi văn bằng tốt nghiệp:	Kỹ sư
Trình độ đào tạo:	Đại học
Số tín chỉ:	150
Hình thức đào tạo:	Chính quy
Thời gian đào tạo:	4,5 năm
Đối tượng tuyển sinh:	Học sinh THPT hoặc tương đương
Thang điểm đánh giá:	10
Điều kiện tốt nghiệp:	<ul style="list-style-type: none">- Tích lũy đủ số học phần và khối lượng của chương trình đào tạo (136 tín chỉ);- Điểm trung bình chung tích lũy toàn khóa học đạt từ 2,0 trở lên (theo thang điểm 4);- Đạt chuẩn đầu ra về ngoại ngữ (bậc 3/6 theo khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam);- Có chứng chỉ quốc phòng và giáo dục thể chất.
Vị trí việc làm:	<ul style="list-style-type: none">- Kỹ sư kỹ thuật công trình tại các công ty khảo sát, tư vấn, thiết kế xây dựng; các công ty xây dựng có chức năng thi công, giám sát chất lượng công trình;- Cán bộ, chuyên viên tại các cơ quan quản lý nhà nước trong lĩnh vực xây dựng các cấp;- Nghiên cứu viên tại các cơ quan nghiên cứu, viện nghiên cứu thuộc lĩnh vực xây dựng.- Giảng viên, giáo viên tại các trường Cao đẳng, Trung cấp chuyên nghiệp và dạy nghề trong lĩnh vực xây dựng công trình.- Tự phát triển doanh nghiệp tư nhân.
Học tập nâng cao trình độ:	Thạc sĩ, tiến sĩ trong và ngoài nước
Thời gian cập nhật bản mô tả CTĐT:	15 tháng 6 năm 2020

3. Mục tiêu đào tạo của chương trình

3.1. Mục tiêu chung:

Đào tạo kỹ sư thuộc lĩnh vực Kỹ thuật xây dựng có phẩm chất chính trị, tư cách đạo đức tốt; có kiến thức, kỹ năng thực hành nghề nghiệp, năng lực nghiên cứu và phát triển ứng dụng khoa học và công nghệ; có sức khỏe; có khả năng sáng tạo và trách nhiệm nghề nghiệp, thích nghi với môi trường làm việc; có ý thức phục vụ nhân dân, phục vụ yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội, bảo đảm quốc phòng, an ninh và hội nhập quốc tế.

Kỹ sư ngành Kỹ thuật xây dựng được trang bị kiến thức chuyên môn toàn diện, nắm vững nguyên lý, quy luật tự nhiên – xã hội, có kỹ năng thực hành cơ bản, có khả năng làm việc độc lập, sáng tạo và giải quyết những vấn đề thuộc lĩnh vực xây dựng.

Có khả năng học tập để nâng cao trình độ sau đại học.

3.2. Mục tiêu cụ thể:

M1. Hiểu và vận dụng được các kiến thức về quốc phòng - an ninh, khoa học Mác-Lênin, tư tưởng Hồ chí Minh, hệ thống pháp luật của Nhà nước; các kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, xã hội và nhân văn phù hợp với chuyên ngành Kỹ thuật xây dựng.

M2. Thiết kế, tổ chức thi công và quản lý được các công trình xây dựng dân dụng và công nghiệp, công trình giao thông và công trình thủy.

M3. Sử dụng thành thạo các phần mềm Microsoft Office Word, Excel, Powerpoints, Autocad, SAP, Dự toán và các phần mềm khác phục vụ cho chuyên ngành xây dựng.

M4. Có kiến thức ngoại ngữ cơ bản đáp ứng được các yêu cầu của công việc

M5. Có phẩm chất đạo đức tốt, có trách nhiệm với xã hội và có năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm; có các kỹ năng mềm để tự phát triển bản thân như: kỹ năng giao tiếp, thuyết trình, làm việc nhóm, tự học, tự nghiên cứu.

4. Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

Chương trình được thiết đảm bảo sinh viên tốt nghiệp đạt được các chuẩn đầu ra sau đây:

4.1. Kiến thức

*** Kiến thức chung:**

C1: Hiểu và vận dụng được các kiến thức về quốc phòng - an ninh, khoa học Mác-Lênin, tư tưởng Hồ chí Minh, về hệ thống pháp luật của Nhà nước theo quy định hiện hành.

C2: Hiểu và vận dụng được các kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, xã hội và nhân văn phù hợp với chuyên ngành Kỹ thuật xây dựng.

*** Kiến thức chuyên môn:**

C3: Phân tích và đánh giá được các điều kiện xây dựng: địa hình, địa chất, thủy văn, thủy lực và môi trường.

C4: Vận dụng được các phương pháp tính toán và phân tích nội lực trong kết cấu.

C5: Hiểu và vận dụng được các biện pháp kỹ thuật thi công, tổ chức thi công và quản lý các dự án xây dựng.

4.2. Kỹ năng

* Kỹ năng chung

C6: Sử dụng thành thạo các phần mềm Microsoft Office Word, Excel, Powerpoints.

C7: Có kỹ năng sử dụng ngoại ngữ ở mức cơ bản đáp ứng được các yêu cầu của công việc.

C8: Có các kỹ năng mềm để tự phát triển bản thân như: kỹ năng giao tiếp, thuyết trình, làm việc nhóm, tự học tập, tự nghiên cứu, tích lũy kiến thức, kinh nghiệm để nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ.

* Kỹ năng chuyên môn:

C9: Thiết kế được các công trình vừa và nhỏ trong lĩnh vực xây dựng dân dụng và công nghiệp, công trình giao thông và công trình thủy.

C10: Tổ chức thi công được các công trình xây dựng.

C11: Tổ chức quản lý được các dự án xây dựng.

C12: Sử dụng thành thạo các phần mềm Autocad, SAP, Dự toán và các phần mềm khác phục vụ cho việc thiết kế, tổ chức thi công và quản lý các công trình xây dựng.

4.3. Kỹ năng tự chủ và tự chịu trách nhiệm

C13: Có ý thức trách nhiệm công dân; có khả năng tự định hướng, thích nghi với các môi trường làm việc khác nhau.

C14: Có năng lực dẫn dắt về chuyên môn, nghiệp vụ đã được đào tạo; có sáng kiến trong quá trình thực hiện nhiệm vụ được giao; có khả năng đưa ra được kết luận về các vấn đề chuyên môn, nghiệp vụ thông thường và một số vấn đề phức tạp về mặt kỹ thuật.

C15: Có năng lực lập kế hoạch, điều phối, phát huy trí tuệ tập thể; có năng lực đánh giá và cải tiến các hoạt động chuyên môn ở quy mô trung bình.

5. Ma trận mục tiêu và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

Mục tiêu	Chuẩn đầu ra của CTĐT														
	Kiến thức chung		Kiến thức chuyên môn			Kỹ năng chung			Kỹ năng chuyên môn				NL tự chủ và tự chịu trách nhiệm		
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
M1	3	3	3					4			3		4		4
M2			5	3	3	4			4	4	4	4	4	4	4
M3			4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4		4
M4		3				3	4	3				3		3	
M5	3	3						5				4	5	5	5

Ghi chú: Đối với kiến thức: 1-Nhớ; 2-Hiểu; 3-Vận dụng; 4-Phân tích; 5-Đánh giá; 6-Sáng tạo. Đối với kỹ năng: 1-Bắt chước; 2-Vận dụng; 3-Chính xác; 4-Thành thạo; 5-Bản năng. Đối với năng lực tự chủ và tự chịu trách nhiệm: 1-Tiếp nhận; 2-Hỏi đáp; 3-Đánh giá; 4-Tổ chức; 5-Tính cách.

6. Phương pháp dạy - học và phương pháp kiểm tra đánh giá

6.1. Phương pháp dạy - học

- Chuẩn bị của giảng viên: Dựa vào Đề cương chi tiết học phần đã được phê duyệt, giảng viên chuẩn bị bài giảng bám sát chuẩn đầu ra của học phần (bao gồm các kiến thức và kỹ năng cần đạt được của học phần). Mỗi khóa học có sĩ số và chất lượng sinh viên khác nhau, giảng viên cần nắm rõ tình hình lớp để điều chỉnh phương pháp giảng dạy sao cho kết thúc học phần sinh viên đạt được những năng lực cần thiết như đã đề ra. Hàng năm, giảng viên cập nhật lại bài giảng, tìm hiểu và đưa vào những kiến thức và công nghệ mới trong ngành xây dựng.

- Các phương pháp dạy học: Kết hợp linh hoạt hệ thống các phương pháp giảng dạy truyền thống và các phương pháp giảng dạy hiện đại; tận dụng tối đa các thành tựu khoa học và công nghệ phục vụ giáo dục vào giảng dạy nhằm phát huy tính tích cực chủ động, sáng tạo trong học tập, trong tư duy của học viên. Các phương pháp giảng dạy chủ yếu được sử dụng như: Phương pháp thuyết trình (áp dụng cho giảng dạy lý thuyết), phương pháp động não, đặt vấn đề, hoạt động nhóm, dự án, mô phỏng, nghiên cứu tình huống (áp dụng cho các tiết thảo luận, bài tập), phương pháp mô phỏng, thực nghiệm (áp dụng cho các tiết thực hành).

- Cải tiến, nâng cao chất lượng dạy học: Thực hiện thông qua tự đánh giá của giảng viên, phản hồi của SV và của đồng nghiệp. Thông qua kết quả thu được của mỗi bài giảng, bài kiểm tra, giảng viên tự đánh giá được chất lượng bài giảng và không ngừng tìm hiểu nâng cao kiến thức, kinh nghiệm thực tế cũng như phương pháp truyền thụ để cải tiến chất lượng dạy học. Ở buổi học đầu, giảng viên cung cấp thông tin cá nhân và các kênh liên lạc để trao đổi học thuật và nhận phản hồi góp ý từ sinh viên. Cuối kỳ giảng viên, bộ môn hoặc khoa sẽ phát phiếu để sinh viên đánh giá, góp ý toàn bộ quá trình giảng dạy. Mỗi học kỳ bộ môn và Khoa tổ chức dự giờ để đánh giá và góp ý giờ giảng. Bên cạnh đó, thông qua các buổi sinh hoạt chuyên môn học thuật, người dạy có được thông tin đa chiều trong việc cần cải tiến phương pháp dạy và học, cũng như đánh giá người học.

6.2. Các phương thức đánh giá

- Đánh giá quá trình: Được tiến hành thường xuyên dựa theo tiến trình đã được nêu trong Đề cương chi tiết học phần, trọng số 20% trong đánh giá kết quả cuối kỳ của sinh viên. Hình thức đánh giá thông qua hỏi đáp nhanh, kiểm tra miệng, bài tập nhóm, bài kiểm tra 15 phút, câu hỏi trắc nghiệm.

- Đánh giá giữa kỳ: Được thực hiện trong khoảng tuần thứ 6 đến tuần 9 trong tiến trình đào tạo, đã được xác định trong Đề cương chi tiết học phần, trọng số 30% trong đánh giá kết quả cuối kỳ của sinh viên. Các hình thức đánh giá bao gồm: bài kiểm tra 1 tiết, vấn đáp, bài tập lớn hoặc đồ án môn học.

- Đánh giá cuối kỳ: Được thực hiện thông qua bài thi cuối kỳ do Phòng Quản lý đào tạo xếp lịch, trọng số 50% trong đánh giá kết quả cuối kỳ của sinh viên. Hình thức thi theo đề xuất của bộ môn và phải được Nhà trường phê duyệt, các hình thức bao gồm: viết, vấn đáp, đồ án môn học, trắc nghiệm, thực hành.

II. MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC

1. Cấu trúc chương trình dạy học

TT	Khối kiến thức, số TC	Loại HP	Số TC
1	Kiến thức chung, 41 tín chỉ	Bắt buộc	29
		Tự chọn	12
2	Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp, 95 tín chỉ	Bắt buộc	70
		Tự chọn	25
3	Kiến thức rèn nghề, thực tập, 4 tín chỉ	Bắt buộc	4
		Tự chọn	0
4	Khóa luận/học phần thay thế, 10 tín chỉ	Bắt buộc	10
		Tự chọn	0
Tổng số: 150 TC			

2. Danh sách và mô tả các học phần

TT	Mã HP	Tên HP (số tín chỉ)	Mô tả nội dung học phần	Tài liệu tham khảo
A. KIẾN THỨC GD ĐẠI CƯƠNG				
I. Kiến thức về lý luận chính trị				
1	196055	Triết học Mác-Lênin (3 tín chỉ)	<p>- <i>Nội dung học phần:</i> Gồm 3 chương. Chương 1: Trình bày khái quát về nguồn gốc, bản chất của triết học; sự hình thành, phát triển của triết học Mác – Lênin và vai trò của nó trong đời sống xã hội. Chương 2: Trình bày quan điểm của triết học Mác – Lênin về vật chất, ý thức; các nguyên lý, các quy luật, các cặp phạm trù; lý luận nhận thức. Chương 3: Trình bày quan điểm duy vật lịch sử về sự tồn tại, vận động, phát triển của các hình thái kinh tế - xã hội, giai cấp, dân tộc, nhà nước, cách mạng xã hội, ý thức xã hội và triết học về con người.</p> <p>- <i>Năng lực đạt được:</i> Người học nắm vững lý luận triết học Mác – Lênin, trên cơ sở đó xác lập được thế giới quan, nhân sinh quan, phương pháp luận khoa học và vận dụng lý luận đó để nhận thức và cải tạo thế giới; xác lập được phẩm chất đạo đức cách mạng, có lập trường tư tưởng chính trị vững vàng.</p>	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Bộ Giáo dục & ĐT (2005), <i>Giáo trình Triết học Mác-Lênin</i>, NXB Chính trị quốc gia.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Bộ Giáo dục & ĐT (2007), <i>Giáo trình Triết học Mác-Lênin</i>, NXB Chính trị quốc gia.</p> <p>2. Bộ Giáo dục & ĐT (2008), <i>Giáo trình Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin</i>, NXB Chính trị quốc gia.</p>
2	196060	Kinh tế chính trị Mác-Lênin (2 tín chỉ)	<p>- <i>Nội dung học phần:</i> Nội dung học phần bao gồm 6 chương: Trong đó chương 1 trình bày về đối tượng, phương pháp nghiên cứu và chức năng của kinh tế chính trị Mác – Lênin. Từ chương 2 đến chương 4 trình bày nội dung cốt lõi của chủ nghĩa Mác – Lênin</p>	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Bộ GD & ĐT (2007), <i>Giáo trình Kinh tế chính trị Mác-Lênin</i> (Dùng cho các khối ngành không chuyên kinh tế QTKD</p>

			<p>về hàng hóa, thị trường và vai trò của các chủ thể trong nền kinh tế thị trường; Giá trị thặng dư trong nền kinh tế thị trường; Cạnh tranh và độc quyền trong nền kinh tế thị trường. Chương 5 và chương 6 trình bày những vấn đề chủ yếu về kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và các quan hệ lợi ích kinh tế ở Việt Nam; Công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập kinh tế quốc tế của Việt Nam.</p> <p>- <i>Năng lực đạt được:</i> Người học biết vận dụng kiến thức của môn học vào việc tiếp cận các môn khoa học chuyên ngành và hoạt động thực tiễn của bản thân một cách năng động, sáng tạo; Vận dụng các vấn đề lý luận đã học để hiểu rõ và thực hiện tốt chủ trương, đường lối, chính sách kinh tế của Đảng và Nhà nước.</p>	<p>trong các trường ĐH, CĐ), NXB CTQG.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <ol style="list-style-type: none"> Bộ GD & ĐT (2006), <i>Giáo trình Kinh tế chính trị Mác-Lênin</i>, NXB CTQG. Đảng Cộng sản Việt Nam, <i>Văn kiện Đảng toàn tập (tập 1-69)</i>, NXB CTQG.
3	196065	Chủ nghĩa xã hội khoa học (2 tín chỉ)	<p>- <i>Nội dung học phần:</i> Học phần có 7 chương, cung cấp cho sinh viên những tri thức cơ bản, cốt lõi nhất về Chủ nghĩa xã hội khoa học: xác định đối tượng, mục đích, yêu cầu, phương pháp học tập, nghiên cứu môn học; quá trình hình thành, phát triển CNXHKKH; sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân; CNXH và các vấn đề xã hội, giai cấp, dân tộc, tôn giáo trong thời kỳ quá độ lên CNXH.</p> <p>- <i>Năng lực đạt được:</i> Người học có được năng lực hiểu biết thực tiễn và khả năng vận dụng các tri thức về chủ nghĩa xã hội vào việc xem xét, đánh giá những vấn đề chính trị - xã hội của đất nước liên quan đến CNXH và con đường đi lên CNXH ở nước ta. Sinh viên lý giải và có thái độ đúng đắn với con đường đi lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam</p>	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <ol style="list-style-type: none"> Bộ GD&ĐT (2005), <i>Chủ nghĩa xã hội khoa học</i> (Dành cho bậc đại học - không chuyên lý luận chính trị), NXB CTQG. <p>Tài liệu tham khảo:</p> <ol style="list-style-type: none"> Bộ GD&ĐT (2008), <i>Giáo trình Chủ nghĩa xã hội khoa học</i>, NXB Chính trị quốc gia. Đảng Cộng sản Việt Nam, <i>Văn kiện Đảng toàn tập (tập 1-69)</i>, NXB CTQG.
4	198030	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam (2 tín chỉ)	<p>- <i>Nội dung học phần:</i> Những tri thức có tính hệ thống, cơ bản về sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam (1920- 1930), sự lãnh đạo của Đảng đối với cách mạng Việt Nam trong thời kỳ đấu tranh giành chính quyền (1930- 1945), trong hai cuộc kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược (1945- 1975), trong sự nghiệp xây dựng, bảo vệ Tổ quốc thời kỳ cả nước quá độ lên chủ nghĩa xã hội, tiến hành công cuộc đổi mới (1975- 2018).</p> <p>- <i>Năng lực đạt được:</i> Sinh viên có phương pháp tư duy khoa học về lịch sử; có nhận thức, niềm tin đối với sự lãnh đạo Đảng Cộng sản Việt Nam, phát huy được truyền</p>	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <ol style="list-style-type: none"> Bộ GD&ĐT (2004), <i>Giáo trình Lịch sử Đảng CSVN</i>, NXB CTQG. <p>Tài liệu tham khảo:</p> <ol style="list-style-type: none"> Bộ GD&ĐT (2005), <i>Giáo trình Lịch sử Đảng CSVN</i>, NXB CTQG Bộ GD&ĐT (2006), <i>Giáo trình Lịch sử Đảng CSVN</i>, NXB CTQG. Đảng Cộng sản Việt Nam, <i>Văn kiện Đảng toàn tập (tập 1-69)</i>, NXB CTQG.

			thống tốt đẹp của Đảng Cộng sản Việt Nam. Sinh viên vận dụng được kiến thức đã học vào hoạt động thực tiễn công tác, góp phần xây dựng và bảo vệ Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa.	
5	197035	Tư tưởng Hồ Chí Minh (2 tín chỉ)	<p>- <i>Nội dung học phần:</i> Khái niệm Tư tưởng HCM, bản chất, đặc điểm, đối tượng và ý nghĩa của việc nghiên cứu TTHCM; quá trình hình thành, phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh. Các nội dung chủ yếu của tư tưởng HCM về vấn đề dân tộc và cách mạng giải phóng dân tộc; về CNXH và con đường quá độ lên CNXH ở Việt Nam; về Đảng Cộng sản VN; về đại đoàn kết dân tộc và đoàn kết quốc tế; về dân chủ và xây dựng nhà nước của dân, do dân và vì dân; về văn hóa, đạo đức và xây dựng con người mới.</p> <p>- <i>Năng lực đạt được:</i> Người học nắm vững khái niệm, đặc điểm và ý nghĩa của việc nghiên cứu TTHCM, các quá trình hình thành phát triển TTHCM; phân tích được các nội dung chủ yếu của TTHCM, vận dụng được các vấn đề về đại đoàn kết dân tộc và đoàn kết quốc tế; về dân chủ và xây dựng nhà nước của dân, do dân và vì dân; về văn hóa, đạo đức và xây dựng con người mới.</p>	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Hội đồng Trung ương biên soạn (2009), <i>Giáo trình Tư tưởng Hồ Chí Minh</i>, NXB Chính trị quốc gia, Hà Nội.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Bộ Giáo dục & Đào tạo (2003), <i>Giáo trình Tư tưởng Hồ Chí Minh</i>, NXB CTQG, Hà Nội.</p> <p>2. Đảng Cộng sản Việt Nam, <i>Văn kiện Đảng toàn tập (tập 1-69)</i>, NXB CTQG.</p>
6	197030	Pháp luật đại cương (2 tín chỉ)	<p>- <i>Nội dung học phần:</i> Những vấn đề cơ bản nhất, chung nhất về nhà nước và pháp luật, đồng thời có sự liên hệ với nhà nước và pháp luật nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam; Luật hiến pháp, Luật hành chính, Luật phòng chống tham nhũng, Luật hình sự, Luật dân sự, Luật hôn nhân và gia đình, Luật lao động.</p> <p>- <i>Năng lực đạt được:</i> Sinh viên vận dụng được kiến thức đã học vào việc xử lý các vấn đề liên quan đến pháp luật tại nơi làm việc và trong cộng đồng dân cư; phân biệt được tính hợp pháp, không hợp pháp của các hành vi biểu hiện trong đời sống hàng ngày; có khả năng tổ chức các hoạt động góp phần thực hiện kỷ luật học đường, kỷ cương xã hội.</p>	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Lê Văn Minh (2016), <i>Pháp luật đại cương</i>, NXB Lao động.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Lê Minh Tâm (chủ biên) (2015), <i>Giáo trình lý luận Nhà nước và Pháp luật</i>, NXB CAND.</p>
II. Kiến thức ngoại ngữ (Chọn một trong hai ngoại ngữ)				
Tiếng Anh				
7	133031	Tiếng Anh 1 (4 tín chỉ)	<p>- <i>Nội dung học phần:</i> Kiến thức cơ bản về ngữ pháp, từ vựng và các kỹ năng giao tiếp tiếng Anh: Nghe, Nói, Đọc.</p> <p>- <i>Năng lực đạt được:</i> Người học có thể tự học và nghiên cứu để nâng cao trình độ của mình, phục vụ cho công việc sau này. Chẳng hạn, người học có thể học thuộc bài</p>	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Clive Oxenden, Christina Latham - Koenig and Paul Seligson (2012), <i>English File- Elementary 3rd</i></p>

			<p>đối thoại ngắn theo từng cặp hoặc viết một đoạn văn tả về bức tranh nào đó trong phần nghe rồi học thuộc lòng...</p>	<p>edition, Oxford University Press.</p> <p>2. Nguyễn Thị Quyết và các cộng sự (2018), <i>Ngữ pháp tiếng Anh căn bản - trình độ A</i>, Nhà xuất bản Thanh Hoá.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Raymond Murphy (2013), <i>Grammar In Use-130 bài ngữ pháp Tiếng Anh</i>, NXB Thời đại.</p> <p>2. Cambridge ESOL (2011), <i>Cambridge Preliminary English Test 2</i>, Cambridge University Press</p>
8	133032	Tiếng Anh 2 (3 tín chỉ)	<p>- <i>Nội dung học phần:</i> Những từ vựng được sử dụng trong các tình huống hàng ngày và để nói về các chủ điểm quen thuộc như gia đình, sở thích, lĩnh vực quan tâm, công việc, du lịch, sự kiện đang diễn ra; Bên cạnh đó, sinh viên cũng được học cách cấu tạo và sử dụng các loại từ vựng như tính từ, trạng từ, đại từ, động từ tình thái, cụm động từ, cách kết hợp từ, quy tắc cấu tạo từ.</p> <p>- <i>Năng lực đạt được:</i> Đạt năng lực Bậc 3.1 theo KNLNNVN: Có khả năng hiểu được các ý chính của một đoạn văn hay bài phát biểu chuẩn mực, rõ ràng về các chủ đề quen thuộc; có thể xử lý một số tình huống xảy ra khi đến khu vực có sử dụng ngôn ngữ đó; có khả năng viết đoạn văn đơn giản với các chủ đề quen thuộc hoặc cá nhân quan tâm; khả năng tổ chức và tham gia các hoạt động nhóm; thực hiện các bài thuyết trình đơn giản; khả năng xây dựng kế hoạch, khai thác và sử dụng hiệu quả thông tin trên Internet cho học tập.</p>	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Clive Oxenden, Christina Latham-Koenig and Paul Seligson (2011), <i>English File- Preintermediate 3rd edition</i>. Oxford University Press.</p> <p>2. Nguyễn Thị Quyết, (2018). <i>Ngữ pháp căn bản tiếng Anh trình độ B (cuốn 2)</i>. Nhà xuất bản Thanh Hoá.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Raymond Murphy (2013), <i>Grammar In Use-130 bài ngữ pháp Tiếng Anh</i>, NXB Thời đại.</p> <p>2. Cambridge ESOL (2013). <i>Cambridge Preliminary English Test 3</i>, Cambridge University Press.</p> <p>3. Cambridge ESOL (2014). <i>Cambridge Preliminary English Test 4</i>, Cambridge University Press.</p>

9	133033	Tiếng Anh 3 (3 tín chỉ)	<p>- <i>Nội dung học phần</i>: Các kiến thức ngữ pháp, từ vựng và các kỹ năng giao tiếp tiếng Anh: Nghe, Nói, Đọc.</p> <p>- <i>Năng lực đạt được</i>: Người học có khả năng sử dụng ngôn ngữ trong các tình huống của cuộc sống hàng ngày cũng như trong công việc. Với kiến thức đã học, người học có thể tự học và nghiên cứu để nâng cao trình độ chuyên môn của mình, phục vụ cho công việc sau này.</p>	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Clive Oxenden, Christina Latham-Koenig and Paul Seligson (2011), <i>English File–Pre-intermediate 3rd edition</i>. Oxford University Press. 2. Sue Ireland, Joanna Kosta. <i>Target PET</i>. Richmond Publishing. <p>Tài liệu tham khảo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cambridge ESOL (2011), <i>Cambridge Preliminary English Test 5</i>, Cambridge University Press. 2. Cambridge ESOL (2015), <i>Cambridge Preliminary English Test 6</i>, Cambridge University Press.
Tiếng Pháp				
7	133041	Tiếng Pháp 1 (4 tín chỉ)	<p>- <i>Nội dung học phần</i>: Ngữ âm, ngữ pháp, từ vựng và các kỹ năng ngôn ngữ cơ bản. Mục tiêu chung của học phần là: sinh viên có khả năng hiểu, sử dụng các cấu trúc quen thuộc thường nhật; các từ ngữ cơ bản đáp ứng nhu cầu giao tiếp cụ thể. Sinh viên có thể tự giới thiệu về bản thân và người khác; có thể trả lời những thông tin về bản thân như nơi sinh sống, người thân/ bạn. Người học có thể giao tiếp một cách đơn giản nhất nếu người nói sử dụng tiếng Pháp một cách chậm rãi. Người học có thể nói, viết những câu đơn giản bằng tiếng pháp và nghe các đoạn hội thoại ngắn bằng tiếng pháp.</p> <p>- <i>Năng lực đạt được</i>: Kết thúc học phần, người học đạt trình độ sơ cấp bậc 1 theo khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam tương đương A1 theo khung châu Âu hoặc 200 điểm theo TCF (Bài kiểm tra trình độ tiếng Pháp của Cộng Hòa Pháp).</p>	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jacky Girardet, Jacques Pécheur (2016), <i>“Tendances niveau A1” - Méthode de français</i>, NXB CLE International/ VUEF, Tours, France. (D1) <p>Tài liệu tham khảo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Anne Akyiiz (2006), <i>Exercices de grammaire A1</i>, Hachette.
8	133067	Tiếng Pháp 2 (3 tín chỉ)	<p>- <i>Nội dung học phần</i>: Ôn luyện và phát triển kiến thức ngữ âm, ngữ pháp, từ vựng và các kỹ năng ngôn ngữ. Mục tiêu chung của học phần là: Sinh viên có thể hiểu được các câu và cấu trúc được thường xuyên liên quan đến nhu cầu giao tiếp cơ bản (như các thông tin về gia đình, bản thân, đi mua hàng, hỏi đường, việc làm). Có thể trao đổi thông tin về những chủ đề đơn giản, quen</p>	

			<p>thuộc hàng ngày. Có thể mô tả đơn giản về bản thân, môi trường xung quanh và những vấn đề thuộc nhu cầu thiết yếu.</p> <p>- <i>Năng lực đạt được</i>: Kết thúc học phần, người học đạt trình độ sơ cấp bậc 2.1 theo khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam tương đương A2.1 theo khung châu Âu hoặc 300 điểm theo TCF (Bài kiểm tra trình độ tiếng Pháp của Cộng Hòa Pháp).</p>	
9	133023	Tiếng Pháp 3 (3 tín chỉ)	<p>- <i>Nội dung học phần</i>: Học phần tiếp tục ôn luyện và phát triển kiến thức ngữ âm, ngữ pháp, từ vựng và các kỹ năng ngôn ngữ. Mục tiêu chung của học phần là: Có khả năng hiểu được các ý chính của một đoạn văn hoặc bài phát biểu chuẩn mực, rõ ràng về các chủ đề quen thuộc trong công việc, trường học, giải trí...; có thể xử lý hầu hết các tình huống xảy ra khi đến khu vực có sử dụng ngôn ngữ đó; có thể viết đoạn văn đơn giản liên quan đến các chủ đề quen thuộc.</p> <p>- <i>Năng lực đạt được</i>: Kết thúc học phần, người học đạt trình độ sơ cấp bậc 2.2 theo khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam tương đương A2 theo khung châu Âu hoặc 399 điểm theo TCF (Bài kiểm tra trình độ tiếng Pháp của Cộng Hòa Pháp).</p>	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Jacky Girardet, Jacques Pécheur (2016), “<i>Tendances niveau A1</i>” - <i>Méthode de français</i>, NXB CLE International/VUEF, Tours, France. (D1)</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Anne Akyiiz (2006), <i>Exercices de grammaire A1</i>, Hachtte.</p>
III. Toán-Tin học-KHTN-Môi trường, XH				
10	121005	Cơ sở văn hóa Việt Nam (2 tín chỉ)	<p>- <i>Nội dung học phần</i>: Những tri thức liên quan đến văn hoá Việt Nam; phân vùng văn hóa Việt Nam; tiến trình văn hoá Việt Nam từ cội nguồn cho đến hiện đại; các thành tố của văn hóa Việt Nam; bản sắc văn hóa Việt Nam; các giá trị văn hoá truyền thống của dân tộc Việt Nam.</p> <p>- <i>Năng lực đạt được</i>: Người học trình bày được những thành tố cơ bản của văn hóa; nhận diện, phân tích, đánh giá những hiện tượng văn hóa Việt Nam từ đó rút ra những đặc trưng truyền thống văn hóa dân tộc; vận dụng vào việc phân tích, giải thích các hiện tượng văn hóa trong đời sống hiện nay.</p>	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Trần Quốc Vương (2006), <i>Cơ sở văn hoá Việt Nam</i>, NXB GD.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Đào Duy Anh (2002), <i>Việt Nam văn hoá sử cương</i>, NXB Văn hóa Thông tin.</p>
11	114099	Toán cao cấp (4 tín chỉ)	<p>- <i>Nội dung học phần</i>: Giới thiệu khái quát về lý thuyết tập hợp, hệ thống số thực và số phức, quan hệ và suy luận logic; Các kiến thức cơ bản về ma trận, các phương pháp tính định thức và cách giải hệ phương trình tuyến tính; Phép tính vi phân và tích phân của hàm số.</p> <p>- <i>Năng lực đạt được</i>: Học xong học phần, sinh viên biết vận dụng các kiến thức toán</p>	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Nguyễn Đình Trí (chủ biên), Tạ Văn Đĩnh, Nguyễn Hồ Quỳnh (2013), <i>Toán học cao cấp, tập 1, tập 2, tập 3</i>, NXB Giáo dục.</p> <p>2. Nguyễn Đình Trí, Tạ Văn Đĩnh, Nguyễn Hồ</p>

			học vào giải quyết một số bài toán chuyên ngành.	<p>Quỳnh (2013), <i>Bài tập Toán cao cấp, Tập 1, Tập 2, Tập 3</i>, NXB Giáo dục.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <ol style="list-style-type: none"> Nguyễn Duy Thuận (Chủ biên), Phí Mạnh Ban, Nông Quốc Chinh (2004), <i>Đại số tuyến tính</i>, NXB Đại học Sư phạm. Nguyễn Tiên Quang, Lê Đình Nam (2014), <i>Cơ sở Đại số tuyến tính</i>, (Dùng cho sinh viên các trường đại học và cao đẳng kỹ thuật), NXB Giáo dục Việt Nam.
12	159051	Vật lý kỹ thuật 1 (3 tín chỉ)	<p>- <i>Nội dung học phần:</i> Bao gồm 2 phần: <i>Cơ học:</i> Các kiến thức cơ bản về cơ học cổ điển (Cơ học Newton). Nội dung chính bao gồm: các định luật Newton, định luật hấp dẫn, các định luật bảo toàn trong chuyển động của chất điểm, hệ chất điểm và vật rắn. <i>Nhiệt học:</i> Các kiến thức về chuyển động nhiệt phân tử và các nguyên lý cơ bản của nhiệt động lực học.</p> <p>- <i>Năng lực đạt được:</i> Rèn luyện phương pháp suy luận khoa học, tư duy logic, phương pháp nghiên cứu thực nghiệm, tác phong khoa học đối với người kỹ sư tương lai. Biết vận dụng các quy luật cơ học, nhiệt học để giải thích các hiện tượng vật lý liên quan đến cơ học, nhiệt học; giải quyết các bài tập nhằm ứng dụng trong thực tế sau này.</p>	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <ol style="list-style-type: none"> Nguyễn Văn Ánh (2007), <i>Giáo trình Vật lý Đại cương</i>, NXB Đại học Sư phạm <p>Tài liệu tham khảo:</p> <ol style="list-style-type: none"> Lương Duyên Bình (Chủ biên) (2000), <i>Bài tập Vật lý Đại cương tập 1: Cơ - Nhiệt</i>, NXB Giáo dục.
13	<i>Chọn 1 trong 2 học phần</i>			
	173080	Tin học (2 tín chỉ)	<p>- <i>Nội dung học phần:</i> Tổng quan về tin học, máy tính, hệ điều hành Windows, mạng máy tính, Internet, các phần mềm soạn thảo văn bản, xử lý bảng tính và trình chiếu.</p> <p>- <i>Năng lực đạt được:</i> Sử dụng máy tính đúng cách, tổ chức dữ liệu trên máy tính một cách khoa học, có hệ thống; khai thác các tài nguyên trong máy tính và trên mạng Internet một cách an toàn, hiệu quả; sử dụng thành thạo các phần mềm soạn thảo văn bản, xử lý bảng tính, trình chiếu, dịch vụ Email để phục vụ việc học tập, nghiên cứu và làm việc.</p>	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <ol style="list-style-type: none"> Lê Thị Hồng, Phạm Thế Anh, Nguyễn Thế Cường, Phạm Thị Hồng (2020), <i>Tin học căn bản</i>, NXB Khoa học và Kỹ thuật. <p>Tài liệu tham khảo:</p> <ol style="list-style-type: none"> Nguyễn Ngọc Cương, Vũ Chí Quang (2015), <i>Giáo trình tin học cơ sở</i>, NXB TT&TT.

	173090	Tin học cơ sở (2 tín chỉ)	<p>- <i>Nội dung học phần:</i> Tổng quan về các vấn đề của công nghệ thông tin, biểu diễn và xử lý thông tin trên máy tính điện tử, tổng quan về máy tính; mạng máy tính và Internet; sử dụng hệ điều hành; sử dụng bộ phần mềm văn phòng.</p> <p>- <i>Năng lực đạt được:</i> Kỹ năng sử dụng máy tính, tổ chức máy tính một cách khoa học, có hệ thống; kỹ năng khai thác các tài nguyên trong máy tính, trong mạng máy tính nói chung và mạng Internet nói riêng; kỹ năng sử dụng các phần mềm văn phòng một cách hiệu quả để phục vụ việc học tập, nghiên cứu.</p>	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Hồ Sĩ Đàm, Đào Kiên Quốc, Hồ Đắc Phương (2004), <i>Giáo trình tin học cơ sở</i>, NXB ĐHSPT.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Lê Thị Hồng, Phạm Thế Anh, Nguyễn Thế Cường, Phạm Thị Hồng (2020), <i>Tin học căn bản</i>, NXB Khoa học và Kỹ thuật.</p>
14	158091	Phương pháp NCKH khối KTCN (2 tín chỉ)	<p>- <i>Nội dung học phần:</i> Khái niệm về nghiên cứu khoa học và chuyển giao công nghệ; các loại hình nghiên cứu khoa học; các phương pháp nghiên cứu khoa học; trình tự thực hiện một đề tài, dự án; viết và trình bày đồ án, dự án.</p> <p>- <i>Năng lực đạt được:</i> Phân biệt và xác định được ý nghĩa của nghiên cứu khoa học và chuyển giao công nghệ; phân biệt và nhận dạng được các loại hình nghiên cứu khoa học; lựa chọn đề tài nghiên cứu; lựa chọn phương pháp nghiên cứu khoa học phù hợp trong đề tài cụ thể; xây dựng quy trình nghiên cứu khoa học; tìm kiếm tài liệu; có khả năng thu thập thông tin, dữ liệu; phân tích và tổng hợp thông tin; giải thích kết quả đạt được; viết và trình bày báo cáo đồ án, dự án khoa học.</p>	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Vũ Cao Đàm (2019), <i>Giáo trình Phương pháp luận nghiên cứu khoa học</i>, Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Nguyễn Đăng Bình, Nguyễn Văn Dự (2010), <i>Phương pháp nghiên cứu khoa học</i>, NXB Khoa học và Kỹ thuật.</p>
15	173081	Lập trình cơ bản (3 tín chỉ)	<p>- <i>Nội dung học phần:</i> Tổng quan về ngôn ngữ lập trình C; các thành phần cơ bản của C (bộ chữ viết, từ khóa, biểu thức, và cấu trúc một chương trình C); câu lệnh, khối lệnh; các kỹ thuật vào ra (tệp và màn hình); kiểu dữ liệu chuẩn trong C; các cấu trúc lập trình (rẽ nhánh, lựa chọn, vòng lặp và các câu lệnh đặc biệt); giới thiệu hàm, hàm đệ qui, sử dụng hàm thư viện và cách thiết kế hàm người dùng, truyền tham số cho hàm; trình bày về mảng và các thao tác trên mảng.</p> <p>- <i>Năng lực đạt được:</i> Người học có kiến thức về ngôn ngữ lập trình C; có kỹ năng phân tích và lập trình các bài toán tính toán, khoa học kỹ thuật bằng ngôn ngữ C.</p>	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Phạm Văn Át (Chủ biên), Nguyễn Hiếu Cường, Đỗ Văn Tuấn, Lê Trường Thông (2018), <i>Giáo trình kỹ thuật lập trình C - căn bản & nâng cao</i>, NXB Bách khoa Hà Nội.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Lê Văn Doanh, Trần Khắc Tuấn, Lê Đình Anh (2006), <i>101 thuật toán và chương trình bằng ngôn ngữ lập trình C</i>, NXB Khoa học và kỹ thuật.</p>
16	157061	Kỹ năng mềm (2 tín chỉ)	<p>- <i>Nội dung học phần:</i> Các kỹ năng mềm cần dùng trong công việc như: kỹ năng giao tiếp, kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng tự học, kỹ năng viết, kỹ năng thuyết trình.</p>	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Nguyễn Như Khương, Hoàng Thị Thu Hiền, Võ Đình</p>

			- <i>Năng lực đạt được:</i> Kỹ năng giao tiếp, kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng tự học, kỹ năng viết, kỹ năng thuyết trình.	Dương, Bùi Thị Bích, Nguyễn Thanh Thủy (2014), <i>Giáo trình Kỹ năng Mềm – Tiếp cận theo hướng sư phạm tương tác</i> , NXB ĐHQG HCM. Tài liệu tham khảo: 1. Huỳnh Văn Sơn, Nguyễn Thị Mỹ Hạnh, Nguyễn Thế Huy, Mai Hiền Lê, Nguyễn Thị Nhung, Giang Thiên Vũ (2019), <i>Rèn luyện Kỹ năng sống và Kỹ năng Mềm cho sinh viên</i> , NXB Giáo dục Việt Nam.
IV. Giáo dục thể chất				
191008	Giáo dục thể chất 1 (2 tín chỉ)	- <i>Nội dung học phần:</i> Học phần gồm giáo dục thể chất trong trường đại học; lịch sử hình thành và phát triển, lợi ích, tác dụng, một số điều luật cơ bản, phương pháp tập luyện và tổ chức tập luyện thi đấu, hoạt động ngoại khóa môn bóng chuyền, thể dục Aerobic, bóng đá, bóng rổ, Vovinam - Việt võ đạo, chạy cự ly ngắn và nhảy xa ưỡn thân; bài tập thể dục tay không 9 động tác. - <i>Năng lực đạt được:</i> Sinh viên thực hiện được các kỹ thuật cơ bản của bài tập thể dục tay không 9 động tác, chạy cự ly ngắn và môn nhảy xa ưỡn thân; tự rèn luyện nâng cao thể chất; có khả năng tổ chức thi đấu, làm trọng tài của các môn chạy cự ly ngắn và môn nhảy xa ưỡn thân ở các giải phong trào.	Tài liệu bắt buộc: 1. Đông Văn Triệu, Lê Anh Thơ (2000), <i>Lý luận và phương pháp giảng dạy giáo dục thể chất trong trường học</i> , NXB TDTT, Hà Nội. 2. Nguyễn Xuân Sinh (2008), <i>Thể dục</i> , NXB, TDTT, Hà Nội. 3. Đặng Ngọc Quang (2003), <i>Giáo trình đá cầu</i> , NXB ĐHSP. Tài liệu tham khảo: 1. Ủy ban TDTT (2016), <i>Luật thi đấu Đá cầu</i> , NXB TDTT.	
Giáo dục thể chất 2 <i>chọn 1 trong 5 học phần</i>				
191031	Bóng chuyền (2 tín chỉ)	- <i>Nội dung học phần:</i> Các kỹ thuật cơ bản môn bóng chuyền (từ thể chuẩn bị, các kỹ thuật di chuyển, chuyền bóng thấp tay trước mặt, phát bóng cao tay và thấp tay trước mặt). - <i>Năng lực đạt được:</i> Sinh viên thực hiện được các kỹ thuật cơ bản của môn bóng chuyền (từ thể chuẩn bị, các kỹ thuật di chuyển, chuyền bóng thấp tay trước mặt, phát bóng cao tay trước mặt); có khả năng tổ chức thi đấu, làm trọng tài môn bóng chuyền ở các giải phong trào.	Tài liệu bắt buộc 1. Nguyễn Việt Minh, Hồ Đắc Sơn (2004), <i>Giáo trình Bóng chuyền</i> , NXB ĐHSP. Tài liệu tham khảo 1. Ủy ban TDTT (2007), <i>Luật Bóng chuyền & Bóng chuyền bãi biển</i> , NXB TDTT. 2. Đinh Văn Lâm (Chủ biên) (2006), <i>Giáo trình Bóng chuyền</i> , NXB TDTT HN.	
191032	Thể dục	- <i>Nội dung học phần:</i> Các tư thế cơ bản của	Tài liệu bắt buộc:	

		Aerobic (2 tín chỉ)	<p>tay, các bước cơ bản của chân, nhóm độ khó, thấp, đội hình trong kết cấu một bài Aerobic Dansports, bài liên kết Aerobic Dansports không có nhạc.</p> <p>- <i>Năng lực đạt được:</i> Sinh viên thực hiện được các tư thế cơ bản của tay, các bước cơ bản của chân, nhóm độ khó, thấp, đội hình trong kết cấu một bài Aerobic Dansports, bài liên kết Aerobic Dansports không có nhạc và có nhạc.</p>	<p>1. Đinh Khánh Thu (2014), <i>Giáo trình Thể dục Aerobic</i>, NXB TDTT HN.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Nguyễn Xuân Sinh, Lê Văn Lãm, Trần Phúc Phong, Trương Anh Tuấn (2009), <i>Thể dục</i>, NXB TDTT.</p> <p>2. Đặng Quốc Nam (2014), <i>Thể dục Tập I, II</i>, NXB TDTT.</p>
	191033	Bóng đá (2 tín chỉ)	<p>- <i>Nội dung học phần:</i> Các bài tập chiến thuật tấn công, phòng thủ trong thi đấu Bóng đá, luật bóng đá (Sân 11 người, 7 người, 5 người). Phương pháp tổ chức tập luyện, thi đấu và trọng tài.</p> <p>- <i>Năng lực đạt được:</i> Sinh viên thực hiện được các kỹ thuật cơ bản của môn bóng đá (đá bóng bằng lòng bàn chân, mu trong, mu ngoài, mu chính diện, mu lai má...); tổ chức tập luyện, hình thức tập luyện, các bài tập chiến thuật áp dụng vào tập luyện và thi đấu; có khả năng tổ chức thi đấu, làm trọng tài giải bóng đá phong trào.</p>	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Trần Đức Dũng (2007), <i>Giáo trình Bóng đá</i>, NXB Thể dục thể thao Hà Nội.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Ủy ban TDTT (2003), <i>Luật Bóng đá sân 5 người "Futsal"</i>, NXB TDTT.</p> <p>2. Phạm Quang (2007), <i>Giáo trình Bóng đá</i>, NXB TDTT Hà Nội.</p>
	191034	Bóng rổ (2 tín chỉ)	<p>- <i>Nội dung học phần:</i> Các kỹ thuật cơ bản môn bóng rổ (các kỹ thuật di chuyển, kỹ thuật dẫn bóng, chuyền bóng bằng 1 tay, 2 tay). Các kỹ thuật tại chỗ ném rổ tựa bằng 1 tay trên cao, kỹ thuật di chuyển 2 bước bật nhảy ném rổ bằng 1 tay trên cao; kỹ thuật móc xuôi, móc ngược trong bóng rổ.</p> <p>- <i>Năng lực đạt được:</i> Sinh viên thực hiện được các kỹ thuật cơ bản của môn bóng rổ; kỹ thuật dẫn bóng nhanh bằng 1 tay, 2 tay; kỹ thuật tại chỗ ném rổ bằng 1 tay trên cao; kỹ thuật di chuyển 2 bước bật nhảy ném rổ tựa bằng bằng 1 tay trên cao; có khả năng tổ chức thi đấu, làm trọng tài giải bóng rổ phong trào.</p>	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Nguyễn Hữu Bằng, Đỗ Mạnh Hưng (2004), <i>Giáo trình Bóng rổ</i>, NXB ĐHSP.</p> <p>Tài liệu tham khảo</p> <p>1. Ủy ban thể dục thể thao (2018), <i>Luật thi đấu bóng rổ</i>, NXB TDTT</p> <p>2. Lê Trọng Đồng, Nguyễn Văn Trường (2019), <i>Giáo trình Bóng rổ</i>, NXB Đại học Thái Nguyên.</p>
	191035	Vovinam-Việt võ đạo (2 tín chỉ)	<p>- <i>Nội dung học phần:</i> Các đòn đâm và đòn đá, các bài tập thể lực trong Vovinam, từ đó tập luyện về quyền pháp (long hổ quyền); Các nguyên lý cơ bản, nguyên lý kỹ thuật; phương pháp giảng dạy; phương pháp tổ chức thi đấu, trọng tài của môn vovinam.</p> <p>- <i>Năng lực đạt được:</i> Sinh viên thực hiện</p>	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Lê Quốc Ân, Võ sư Nguyễn Văn Chiếu (2008), <i>Kỹ thuật Vovinam - Việt võ đạo (VVN-VVD)</i> tập 1, NXB TDTT.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p>

			<p>được các kỹ thuật cơ bản của môn võ Vovinam (tư thế chuẩn bị, các kỹ thuật động tác cơ bản về trung bình tấn; chảo mã tấn; đỉnh tấn và hạc tấn cũng như các đòn đâm và đòn đá; quyền pháp; các bài tập thể lực trong Vovinam); có khả năng tổ chức thi đấu, làm trọng tài giải Vovinam phong trào.</p>	<p>1. Nguyễn Chánh Tú (2014). <i>Phòng ngừa chấn thương trong tập luyện và thi đấu Vovinam – Việt võ đạo (VVN-VVD)</i>.</p> <p>2. Nguyễn Chánh Tú (2014), <i>Vovinam phân thể Nhu khí công quyền 2</i>, NXB TDTT HN.</p>
V. Giáo dục quốc phòng				
		<p>Giáo dục quốc phòng (165 tiết)</p>	<p>Đường lối quân sự của Đảng</p> <p>- <i>Nội dung học phần:</i> Quan điểm Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh về chiến tranh, quân đội và bảo vệ Tổ quốc; xây dựng nền quốc phòng, an ninh nhân dân; chiến tranh nhân dân bảo vệ Tổ quốc; xây dựng lực lượng vũ trang nhân dân; kết hợp kinh tế - xã hội với quốc phòng - an ninh; nghệ thuật quân sự Việt Nam.</p> <p>- <i>Năng lực đạt được:</i> Phân tích được nguồn gốc, bản chất chiến tranh, tính tất yếu và mục tiêu bảo vệ Tổ quốc để nhận thức đúng quan điểm của Đảng về xây dựng nền quốc phòng, an ninh, chiến tranh nhân dân bảo vệ Tổ quốc, xây dựng lực lượng vũ trang nhân dân, kết hợp kinh tế - xã hội với quốc phòng - an ninh; vận dụng nghệ thuật quân sự trong bảo vệ Tổ quốc.</p>	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Đào Huy Hiệp, <i>Giáo trình Giáo dục quốc phòng - an ninh</i> (dùng cho sinh viên đại học, cao đẳng) tập 1, NXB Giáo dục.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2017), <i>Giáo trình Học thuyết Mác - Lênin về chiến tranh, quân đội và bảo vệ Tổ quốc</i>, NXB Giáo dục Việt Nam.</p> <p>2. Lê Ngọc Cường, Lê Doãn Thuật, Tạ Ngọc Vàng (2014), <i>Giải thích từ ngữ giáo dục quốc phòng - an ninh</i>, NXB Giáo dục Việt Nam.</p>
			<p>Công tác quốc phòng an ninh</p> <p>- <i>Nội dung học phần:</i> Phòng chống "diễn biến hòa bình"; xây dựng lực lượng dân quân tự vệ, dự bị động viên; xây dựng và bảo vệ chủ quyền quốc gia; một số nội dung về dân tộc, tôn giáo và phòng chống địch lợi dụng vấn đề dân tộc và tôn giáo; bảo vệ an ninh quốc gia và giữ gìn trật tự, an toàn xã hội, đấu tranh phòng chống tội phạm, tệ nạn xã hội.</p> <p>- <i>Năng lực đạt được:</i> Nhận thức được âm mưu, thủ đoạn và tham gia đấu tranh, phòng chống "diễn biến hòa bình"; vận dụng kiến thức tham gia xây dựng lực lượng dân quân tự vệ, dự bị động viên, phòng chống tội phạm, tệ nạn xã hội, bảo vệ an ninh và giữ gìn trật tự xã hội; bảo vệ chủ quyền lãnh thổ Việt Nam.</p>	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Đào Huy Hiệp, <i>Giáo trình Giáo dục quốc phòng - an ninh</i> (dùng cho sinh viên đại học, cao đẳng) tập 1, NXB Giáo dục.</p> <p>2. Tạ Ngọc Vãng, Bùi Văn Thịnh (2012), <i>Giáo trình giáo dục an ninh trật tự</i>, (dùng cho sinh viên đại học, cao đẳng) tập 1, NXB Giáo dục Việt Nam.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2017), <i>Tài liệu tập huấn cán bộ quản lý giáo viên, giảng viên giáo dục quốc phòng và an ninh</i>.</p>

				2. Lê Ngọc Cường, Lê Doãn Thuật, Tạ Ngọc Vãng (2014), <i>Giải thích từ ngữ giáo dục quốc phòng - an ninh</i> , NXB Giáo dục.
			<p>Quân sự chung và chiến thuật, kỹ thuật bắn súng tiểu liên AK (CKC)</p> <p>- <i>Nội dung học phần</i>: Điều lệnh đội ngũ và ba môn quân sự phối hợp; bản đồ quân sự; một số loại vũ khí bộ binh; thuốc nổ; phòng chống vũ khí hủy diệt lớn; cấp cứu ban đầu vết thương chiến tranh; từng người trong chiến đấu tiến công và phòng ngự, các tư thế vận động trong chiến đấu; tính năng, tác dụng và kỹ thuật bắn súng AK (CKC) với mục tiêu cố định ban ngày.</p> <p>- <i>Năng lực đạt được</i>: Thực hiện được các bước, động tác đội ngũ đơn vị; sử dụng được một số loại phương tiện, vũ khí, bản đồ địa hình; vận dụng kiến thức chiến thuật bộ binh; biết phòng, tránh vũ khí hủy diệt lớn; thành thạo kỹ thuật băng bó, chuyển thương; biết bắn mục tiêu cố định ban ngày bằng súng tiểu liên AK.</p>	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Nguyễn Đức Đăng (2012), <i>Giáo trình giáo dục quốc phòng - an ninh, tập 2</i>, NXB Giáo dục Việt Nam.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. BGD&ĐT, Vụ giáo dục quốc phòng (2005), <i>Giáo trình giáo dục quốc phòng Đại học, Cao đẳng, tập 1, Quân sự chung</i>, (dùng cho đào tạo giảng viên giáo dục quốc phòng).</p> <p>2. Bộ quốc phòng (2015), <i>Điều lệnh đội ngũ quân đội nhân dân Việt Nam</i>, NXB Quân đội nhân dân.</p> <p>3. Bộ quốc phòng (2015), <i>Điều lệnh quản lý bộ đội quân đội nhân dân Việt Nam</i>, NXB Quân đội nhân dân.</p> <p>4. Bộ Tổng tham mưu (2012), <i>Giáo án huấn luyện kỹ thuật chiến đấu bộ binh, Tập 1</i>, NXB QĐVN.</p>
B. KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP				
I. Khối kiến thức cơ sở ngành				
17	158216	Cơ học cơ sở (2 tín chỉ)	<p>- <i>Nội dung học phần</i>: Véc tơ lực và mô men lực, mô men của lực lấy đối với một điểm và một trục, các liên kết, các phản lực liên kết của dầm và của khung giản đơn, trạng thái cân bằng của chất điểm và vật rắn, phân tích kết cấu và nội lực.</p> <p>- <i>Năng lực đạt được</i>: Biểu diễn lực và vị trí đặt lực, xác định độ lớn phương và chiều; xác định mô men đối với một điểm và đối với một trục; xác định và tính toán độ lớn của các phản lực liên kết của dầm; phân tích được hệ giàn và tính được ứng lực</p>	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Đào Huy Bích, Phạm Huyền (2002), <i>Cơ học lý thuyết</i>, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Nguyễn Nhật Lê, Nguyễn Văn Vượng (2009), <i>Bài tập cơ học ứng dụng có hướng dẫn-giải mẫu - trả lời</i>, NXB KH&KT.</p>

			trong các thanh của giàn.	
18	150050	Sức bền vật liệu (4 tín chỉ)	<p>- <i>Nội dung học phần:</i> Tính toán thanh chịu kéo nén đúng tâm; trạng thái ứng suất và các thuyết bền; đặc trưng hình học của mặt cắt ngang; thanh chịu xoắn thuần túy; uốn phẳng và chuyển vị của dầm; phân tích ứng suất của thanh chịu lực phức tạp như uốn xiên, uốn và kéo (nén); sự ổn định của thanh chịu nén với các điều kiện biên khác nhau, các phương pháp xác định lực tới hạn.</p> <p>- <i>Năng lực đạt được:</i> Xác định được nội lực bằng cách vẽ các biểu đồ nội lực của các thanh và dầm; lựa chọn mặt cắt nguy hiểm để kiểm tra độ bền, lựa chọn tải trọng cho phép và thiết kế mặt cắt ngang</p>	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Phạm Ngọc Khánh (2012), <i>Giáo trình bài giảng Sức bền vật liệu</i>, NXB Xây dựng.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Vũ Đình Lai (2014), <i>Bài tập sức bền vật liệu</i>, NXB Xây dựng.</p> <p>2. Lều Mộc Lan, Nguyễn Vũ Việt Nga (2010), <i>Đề bài và hướng dẫn giải bài tập lớn Sức bền vật liệu – Cơ học kết cấu</i>, NXB Xây dựng.</p>
19	158055	Cơ học kết cấu (4 tín chỉ)	<p>- <i>Nội dung học phần:</i> Cấu tạo của hệ thanh phẳng; cách xác định phản lực, nội lực của hệ thanh phẳng tĩnh định chịu tải trọng bất động; phương pháp đường ảnh hưởng xác định nội lực của kết cấu tĩnh định dưới tác dụng của tải trọng di động; tính chuyển vị của kết cấu tĩnh định do các nguyên nhân khác nhau (tải trọng, nhiệt độ thay đổi, chuyển vị ban đầu); tính hệ siêu tĩnh theo phương pháp lực và phương pháp chuyển vị.</p> <p>- <i>Năng lực đạt được:</i> Phân tích được cấu tạo hình học kết cấu; vẽ được các biểu đồ nội lực của kết cấu tĩnh định; vẽ đường ảnh hưởng của kết cấu dưới tác dụng của tải trọng di động; tính chuyển vị của kết cấu tĩnh định; vẽ biểu đồ nội lực trong hệ siêu tĩnh theo phương pháp lực, phương pháp chuyển vị và xác định chuyển vị trong hệ siêu tĩnh.</p>	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Lý Trường Thành, Lều Mộc Lan, Hoàng Đình Trí (2007), <i>Cơ học kết cấu</i>, NXB Xây dựng.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Lều Mộc Lan, Nguyễn Vũ Việt Nga (2010), <i>Đề bài và hướng dẫn giải bài tập lớn Sức bền vật liệu - Cơ học kết cấu</i>, NXB Xây dựng.</p> <p>2. Lều Thọ Trình, Nguyễn Mạnh Yên (2006), <i>Bài tập Cơ học kết cấu Tập 1</i>, NXB Khoa học & Kỹ thuật.</p>
20	<i>Chọn 1 trong 2 học phần</i>			
	159056	Vẽ kỹ thuật và mô phỏng (3 tín chỉ)	<p>- <i>Nội dung học phần:</i> Vật liệu và dụng cụ vẽ kỹ thuật; những yếu tố cơ bản của vẽ kỹ thuật; chữ, số, nét vẽ; các kí hiệu của bản vẽ kỹ thuật; vẽ hình học; biểu diễn vật thể trên bản vẽ kỹ thuật; hình chiếu trục đo của vật thể. Giới thiệu phần mềm Autocad trong việc thiết lập các bản vẽ.</p> <p>- <i>Năng lực đạt được:</i> Thiết lập các bản vẽ kỹ thuật; đọc bản vẽ; sử dụng thành thạo phần mềm Autocad trong việc thiết lập các bản vẽ.</p>	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Nguyễn Quang Cự, Nguyễn Sĩ Hạnh, Đoàn Như Kim, Dương Tiến Thọ (2009), <i>Vẽ kỹ thuật xây dựng</i>, NXB Giáo dục.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Đặng Văn Cự (2014), <i>Bài tập Vẽ Kỹ thuật Xây dựng tập 1</i>, NXB Giáo dục VN.</p>
	171071	Hình hoạ - vẽ kỹ	<p>- <i>Nội dung học phần:</i> Biểu diễn các đối tượng hình học cơ bản: điểm, đường thẳng,</p>	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Nguyễn Quang Cự,</p>

		thuật (3 tín chỉ)	<p>mặt phẳng trong hệ thống hai và ba mặt phẳng hình chiếu vuông góc; biểu diễn các mặt hình học ba chiều (đa diện, mặt cong), xác định các tính chất và giao của chúng; vật liệu và dụng cụ vẽ kỹ thuật, những yếu tố cơ bản của vẽ kỹ thuật: chữ, số, nét vẽ; vẽ hình học; các kí hiệu của bản vẽ kỹ thuật; giới thiệu phần mềm Autocad trong việc thiết lập các bản vẽ.</p> <p>- <i>Năng lực đạt được</i>: Thiết lập các bản vẽ kỹ thuật; đọc bản vẽ; sử dụng thành thạo phần mềm Autocad trong việc thiết lập các bản vẽ.</p>	<p>Nguyễn Sĩ Hạnh, Đoàn Như Kim, Dương Tiến Thọ (2009), <i>Vẽ kỹ thuật xây dựng</i>, NXB Giáo dục.</p> <p>Tài liệu tham khảo: 1. Đặng Văn Cừ (2014), <i>Bài tập Vẽ Kỹ thuật Xây dựng tập 1</i>, NXB Giáo dục VN.</p>
21	158054	Thủy lực cơ sở (2 tín chỉ)	<p>- <i>Nội dung học phần</i>: Các tính chất của chất lỏng; thủy tĩnh; năng lượng trong dòng chảy ổn định của chất lỏng lý tưởng và chất lỏng thực; dòng chảy trong đường ống; dòng chảy qua lỗ, vòi.</p> <p>- <i>Năng lực đạt được</i>: Tính được áp lực thủy tĩnh tác dụng lên công trình; xác định được các thành phần năng lượng của chất lỏng lý tưởng và chất lỏng thực; tính được dòng chảy trong đường ống, dòng chảy qua lỗ, vòi.</p>	<p>Tài liệu bắt buộc: 1. Nguyễn Cảnh Cầm, Vũ Văn Tảo (2012), <i>Thủy lực tập 1</i>, NXB Xây dựng.</p> <p>Tài liệu tham khảo: 1. Lê Mạnh Hà (2016), <i>Thủy lực đại cương</i>, NXB Xây dựng.</p>
22	158002	Địa chất công trình (2 tín chỉ)	<p>- <i>Nội dung học phần</i>: Nguồn gốc, thành phần và tính chất cơ lý của các loại đất đá ở trên cùng của vỏ quả đất; sự phân bố, thành phần hoá học và tính chất vật lý của nước dưới đất, qui luật vận động, các dạng sơ đồ thấm và các công thức tính toán dòng thấm của nước dưới đất; sự phát sinh, qui luật phát triển và tác hại của các hiện tượng địa chất động lực công trình đến công tác xây dựng; nhiệm vụ, nội dung và các phương pháp khảo sát địa chất công trình; khảo sát địa chất công trình cho các dạng công trình cụ thể: cầu đường, xây dựng dân dụng và công nghiệp.</p> <p>- <i>Năng lực đạt được</i>: Đọc được báo cáo khảo sát địa chất và nêu được các điều kiện thi công, dự đoán các hiện tượng địa chất trong thi công và trong sử dụng công trình; đề xuất quy hoạch xây dựng công nghiệp, dân dụng, thủy lợi, giao thông...; đề ra các biện pháp phòng ngừa và cải tạo các điều kiện địa chất không có lợi; lựa chọn được đất đá dùng làm nền, làm môi trường và làm VLXD công trình.</p>	<p>Tài liệu bắt buộc: 1. Nguyễn Uyên (2010), <i>Địa chất công trình</i>, NXB Xây dựng.</p> <p>Tài liệu tham khảo: 1. Nguyễn Uyên (2005), <i>Bài tập địa chất thủy văn công trình</i>, NXB Xây dựng.</p>
23	158112	Kiến trúc công trình (4 tín chỉ)	<p>- <i>Nội dung học phần</i>: Bao gồm hai phần: <i>Nguyên lý thiết kế kiến trúc</i>: Những khái niệm chung về kiến trúc; kiến trúc nhà ở; kiến trúc nhà công cộng; kiến trúc nhà</p>	<p>Tài liệu bắt buộc: 1. Bộ Xây dựng (2013), <i>Cấu tạo kiến trúc</i>, NXB Xây dựng.</p>

			<p>công nghiệp.</p> <p><i>Cấu tạo kiến trúc:</i> Khái niệm chung về cấu tạo kiến trúc; nền và móng; tường nhà; sàn nhà; cầu thang; mái nhà; cửa sổ, cửa đi.</p> <p>- <i>Năng lực đạt được:</i> Hiểu được các kiến thức chung về kiến trúc, đánh giá được kiến trúc công trình thực tế và trên bản vẽ; thể hiện được ý tưởng cũng như bản vẽ kiến trúc của một số công trình xây dựng thông dụng; nắm được các kiến thức cơ bản về cấu tạo kiến trúc, hiểu nguyên lý làm việc, đọc hiểu được các bản vẽ cấu tạo các bộ phận của công trình; thể hiện được bản vẽ cấu tạo kiến trúc của một số công trình xây dựng thông dụng.</p>	<p>Tài liệu tham khảo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nguyễn Đức Thiềm (2007), <i>Cấu tạo kiến trúc nhà dân dụng</i>, NXB KH&KT. 2. Nguyễn Minh Thái (2013), <i>Thiết kế kiến trúc công nghiệp</i>, NXB Xây dựng.
24	158005	Cơ học đất (3 tín chỉ)	<p>- <i>Nội dung học phần:</i> Bản chất của đất, các quá trình cơ học xảy ra trong đất khi chịu các tác động bên ngoài và bên trong, sự hình thành và các tính chất của đất. Sức chịu tải của nền đất, độ lún của nền đất và áp lực lên tường chắn, các vấn đề về địa kỹ thuật và nền móng trong quá trình thiết kế và thi công công trình.</p> <p>- <i>Năng lực đạt được:</i> Tính được sức chịu tải, độ lún của nền đất trong trường hợp nền chịu tác dụng của tải trọng công trình; tính được các dạng áp lực đất lên tường chắn; vận dụng được các kiến thức cơ học đất vào việc tính toán thiết kế phần móng công trình và giải pháp thi công.</p>	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vũ Công Ngữ, Nguyễn Văn Dũng (2006), <i>Cơ học đất</i>, NXB KH&KT. <p>Tài liệu tham khảo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nguyễn Uyên (2012), <i>Bài tập địa chất cơ học đất và nền móng công trình</i>, NXB Xây dựng.
25	158500	Trắc địa (4 tín chỉ)	<p>- <i>Nội dung học phần:</i> Gồm 2 phần. Phần 1 là kiến thức chung về trắc địa, khái niệm về sai số trong trắc địa, bản đồ địa hình và ứng dụng trong chuyên ngành; các phương pháp đo đạc cơ bản (đo góc, đo chiều dài, đo cao) và các thiết bị đo; phương pháp thành lập bản đồ tỷ lệ lớn, mặt cắt dọc, mặt cắt ngang tuyến công trình; ứng dụng các kiến thức trắc địa trong công tác quy hoạch, khảo sát, thiết kế và thi công các công trình công nghiệp và dân dụng. Phần 2 là thực hành trắc địa gồm các bài Các bài thực hành đo vẽ lưới khống chế mặt bằng, lưới khống chế độ cao, đo vẽ bình đồ, đo vẽ mặt cắt địa hình, bố trí công trình.</p> <p>- <i>Năng lực đạt được:</i></p> <p>+ Trình bày được các phương pháp đo các yếu tố cơ bản: khoảng cách, độ cao, góc; đo vẽ, phân tích, tính toán, xử lý số liệu để thành lập bản đồ, bình đồ, mặt cắt.</p> <p>+ Sử dụng một số loại máy đo đạc</p>	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hoàng Xuân Thành (2005), <i>Trắc địa đại cương</i>, NXB Xây dựng. <p>Tài liệu tham khảo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vũ Thặng (2004), <i>Trắc địa xây dựng - Tài liệu sử dụng trong các trường kỹ thuật</i>, NXB Khoa học & Kỹ thuật.

			<p>như máy kinh vĩ, máy thủy bình, máy toàn đạc điện tử để đo các yếu tố cơ bản; phân tích, tính toán, xử lý số liệu để thành lập hoàn chỉnh bản đồ, bình đồ, mặt cắt.</p>	
26	158056	Vật liệu xây dựng (3 tín chỉ)	<p>- <i>Nội dung học phần:</i> Tầm quan trọng của vật liệu trong xây dựng; tính chất cơ bản của vật liệu xây dựng; tính chất và công dụng của các loại đá thường dùng trong xây dựng; tính chất và công dụng của vật liệu kết dính vô cơ (thạch cao, vôi, xi măng...) và vật liệu kết dính hữu cơ (bitum, ...) được dùng trong xây dựng; tính toán thiết kế thành phần bê tông.</p> <p>- <i>Năng lực đạt được:</i> Xác định được độ đặc, rỗng, khối lượng cấu kiện, phân loại và phán đoán cường độ vật liệu; lựa chọn được vật liệu thích hợp để chế tạo bê tông, bê tông asphalt cho phù hợp với yêu cầu, nhiệm vụ của công trình; tính toán thiết kế được thành phần bê tông; thao tác thành thạo các thí nghiệm xác định khối lượng riêng, khối lượng thể tích, thành phần cấp phối của cốt liệu, lượng nước tiêu chuẩn xi măng, mác xi măng, độ sụt bê tông, mác bê tông.</p>	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Phùng Văn Lự, Phạm Duy Hữu, Phạm Khắc Trí (2010), <i>Vật liệu xây dựng</i>, NXB Giáo dục.</p> <p>Tài liệu tham khảo</p> <p>1. Phan Thế Vinh, Trần Hữu Bằng (2016), <i>Giáo trình vật liệu xây dựng</i>, NXB Xây dựng.</p>
27	158029	Thủy văn công trình (2 tín chỉ)	<p>- <i>Nội dung học phần:</i> Các nguyên lý tính toán thủy văn, tính toán dòng chảy năm, dòng chảy kiệt, dòng chảy lũ, dòng chảy vùng sông ảnh hưởng thủy triều, tính toán điều tiết dòng chảy.</p> <p>- <i>Năng lực đạt được:</i> Tính lượng nước đến từ sông suối để làm cơ sở đưa ra các giải pháp công trình thích hợp; tính toán cân bằng nước trong hệ thống khi cấu trúc hệ thống và các yêu cầu nước được xác định; phân tích và tính toán các đặc trưng thủy văn thiết kế phục vụ công tác quy hoạch, thiết kế và thi công hệ thống công trình thủy lợi, giao thông và hệ thống công trình xây dựng khác.</p>	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Hà Văn Khôi, Nguyễn Văn Tường, Dương Văn Tiên, Lưu Văn Hưng, Nguyễn Đình Tạo, Nguyễn Thị Thu Nga (2009), <i>Thủy văn công trình</i>, NXB Khoa học tự nhiên và công nghệ.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Nguyễn Thanh Sơn (2003), <i>Tính toán thủy văn</i>, NXB Đại học quốc gia Hà Nội.</p>
28	158007	Đánh giá tác động môi trường (2 tín chỉ)	<p>- <i>Nội dung học phần:</i> Những kiến thức cơ bản về môi trường, tài nguyên, phát triển; Phân tích nhận biết và đánh giá tác động môi trường; Các phương pháp đánh giá tác động môi trường (ĐTM); Đánh giá tác động môi trường của một số loại hình dự án và biện pháp giảm thiểu.</p> <p>- <i>Năng lực đạt được:</i> Phân tích, nhận biết và đánh giá tác động môi trường; sử dụng các phương pháp kỹ thuật dùng trong đánh giá tác động môi trường; lập báo cáo đánh giá tác động môi trường của các dự án.</p>	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Cù Huy Đầu (2010), <i>Đánh giá tác động môi trường</i>, NXB Xây dựng.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Nguyễn Xuân Cự (2011), <i>Giáo trình Môi trường và con người</i>, NXB Giáo dục.</p>

29	158053	Thực tập xưởng (2 tín chỉ)	<p>- <i>Nội dung học phần:</i> Các kỹ năng cơ bản về thi công trong các công trình xây dựng: nắn thẳng thép, cắt thép, uốn thép, làm đai, bẻ gông, đan thép, buộc thép...; kỹ thuật cắt, ghép, kê kích, chống cốt pha; kỹ thuật hàn kim loại. Sử dụng, vận hành an toàn các máy móc phục vụ trong thi công: Máy cắt thép, máy uốn thép, nắn thép, máy mài, máy cưa gỗ cầm tay, máy hàn...</p> <p>- <i>Năng lực đạt được:</i> Sử dụng vận hành an toàn, đúng quy trình các máy móc trong thi công; thành thạo các kỹ năng nắn thẳng thép, uốn thép, bẻ gông, đan thép, buộc thép; biết hàn các mối hàn cơ bản, ghép cốt pha, căn chỉnh, kê kích, thực hiện các công việc cần thiết trong thi công.</p>	<p>Tài liệu bắt buộc: 1. Đỗ Đình Đức (2010), <i>Giáo trình Kỹ thuật thi công, Tập 2</i>, NXB Xây dựng.</p> <p>Tài liệu bắt buộc: 1. Bộ Xây dựng (2012), <i>Giáo trình Kỹ thuật thi công</i>, NXB Xây dựng.</p>
----	--------	----------------------------	---	--

II. Khối kiến thức ngành

30	Chọn 1 trong 2 học phần			
	133072	Tiếng Anh chuyên ngành (2 tín chỉ)	<p>- <i>Nội dung học phần:</i> Các bài đọc chuyên ngành xây dựng bằng tiếng Anh: kết cấu, nền móng, vật liệu xây dựng, kỹ thuật thi công, quản lý dự án, công trình dân dụng và công nghiệp, công trình giao thông.</p> <p>- <i>Năng lực đạt được:</i> Đọc hiểu các tài liệu chuyên ngành xây dựng công trình bằng tiếng Anh.</p>	<p>Tài liệu bắt buộc: 1. Vi Thị Quốc Khánh (2015), <i>Tiếng Anh chuyên ngành kiến trúc, xây dựng, quy hoạch và kỹ thuật xây dựng đô thị</i>, NXB Xây dựng.</p> <p>Tài liệu tham khảo: 1. Võ Như Cầu (2015), <i>Tiếng Anh trong xây dựng và kiến trúc</i>, NXB Xây dựng.</p>
	133073	Tiếng Pháp chuyên ngành (2 tín chỉ)	<p>- <i>Nội dung học phần:</i> Các bài đọc chuyên ngành xây dựng bằng tiếng Pháp: kết cấu, nền móng, vật liệu xây dựng, kỹ thuật thi công, quản lý dự án, công trình dân dụng và công nghiệp, công trình giao thông.</p> <p>- <i>Năng lực đạt được:</i> Sinh viên đọc hiểu các tài liệu chuyên ngành xây dựng công trình bằng tiếng Pháp.</p>	<p>Tài liệu bắt buộc: Các bài báo khoa học chuyên ngành bằng tiếng Pháp.</p>
31	158030	Kết cấu bê tông cốt thép (3 tín chỉ)	<p>- <i>Nội dung học phần:</i> Các chỉ tiêu cơ lý của các vật liệu cấu tạo thành bê tông cốt thép, các phương pháp tính toán và bố trí cấu tạo cốt thép. Áp dụng tính toán thiết kế và kiểm tra cường độ các cấu kiện chịu uốn, kéo, nén thông dụng. Tính toán chuyển vị và nứt trong các bộ phận có yêu cầu trong giai đoạn sử dụng. Áp dụng trình tự thiết kế các hạng mục công trình bê tông cốt thép theo các tiêu chuẩn thiết kế hiện hành.</p> <p>- <i>Năng lực đạt được:</i> Thiết lập sơ đồ tính các cấu kiện bê tông cốt thép cơ bản; tính toán, lựa chọn thép, bố trí thép và kiểm tra khả năng chịu lực của cấu kiện; tổ hợp tải</p>	<p>Tài liệu bắt buộc: 1. Trần Mạnh Tuấn (2008), <i>Kết cấu bê tông cốt thép</i>, NXB Xây dựng.</p> <p>Tài liệu tham khảo: 1. Trần Mạnh Tuấn (2014), <i>Bài tập và đồ án môn học Kết cấu bê tông cốt thép</i>, NXB Xây dựng.</p>

			trọng và tổ hợp nội lực; tính toán bố trí cốt thép cho một công trình cụ thể.	
32	158070	Kết cấu thép (4 tín chỉ)	<p>- <i>Nội dung học phần:</i> Các kiến thức cơ bản về thiết kế kết cấu thép; các liên kết dùm trong kết cấu thép; các loại dầm thép; cột thép và giàn thép dùm trong xây dựng; đại cương về kết cấu thép nhà công nghiệp; khung ngang, hệ giằng, hệ mái nhà công nghiệp; tính toán khung ngang, cột thép nhà công nghiệp.</p> <p>- <i>Năng lực đạt được:</i> Tính toán, kiểm tra các loại liên kết: liên kết hàn, liên kết bu lông; thiết kế, kiểm tra các kết cấu đơn giản (cột, dầm, giàn). Mô tả được cấu tạo của nhà công nghiệp; xác định được các kích thước của khung ngang; lập sơ đồ tải trọng; xác định nội lực và tổ hợp nội lực; thiết kế các bộ phận cấu tạo của khung ngang như cột, xà, các chi tiết nối; thể hiện được các bản vẽ thiết kế nhà công nghiệp.</p>	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Nguyễn Văn Dũng, Ngô Sĩ Huy, Mai Thị Hồng (2019), <i>Thiết kế và kiểm tra các cấu kiện cơ bản của kết cấu thép</i>, NXB Giao thông vận tải.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Nguyễn Quang Viên (2013), <i>Kết cấu thép nhà dân dụng và công nghiệp</i>, NXB Khoa học và kỹ thuật.</p> <p>2. Đoàn Định Kiến (2007), <i>Thiết kế kết cấu thép nhà công nghiệp</i>, NXB Khoa học và kỹ thuật.</p>
33	158089	Nền móng (4 tín chỉ)	<p>- <i>Nội dung học phần:</i> Những kiến thức cơ bản về nền và móng, các nguyên tắc chung của tính toán, thiết kế nền móng theo trạng thái giới hạn, tính toán các loại móng nông, móng sâu, móng mềm, các giải pháp kết cấu cũng như các phương pháp gia cố nền khi xây dựng công trình trên nền đất yếu. Các kiến thức về khảo sát, thiết kế, thi công và kiểm tra chất lượng các loại móng cọc đóng, móng cọc khoan nhồi, móng cọc Barét, công nghệ tường trong đất, neo trong đất và tính toán, thiết kế tầng hầm cho nhà cao tầng. Vận dụng những kiến thức đã học để làm đồ án môn học tính toán và thiết kế các móng thông thường.</p> <p>- <i>Năng lực đạt được:</i> Xác định tải trọng tác dụng xuống móng; chọn độ sâu chôn móng; xác định kích thước sơ bộ của đế móng; tính toán móng theo trạng thái giới hạn và kiểm tra độ bền và cấu tạo của móng. Phân tích lựa chọn phương án móng; thiết kế các loại móng cho nhà dân dụng và công nghiệp: móng nông, móng cọc khoan nhồi, móng cọc bê tông cốt thép.</p>	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Nguyễn Văn Quảng (2014), <i>Nền và móng các công trình DD&CN</i>, NXB Xây dựng.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Nguyễn Văn Quảng (2016), <i>Nền móng và tầng hầm nhà cao tầng</i>, NXB Xây dựng.</p> <p>2. Châu Ngọc Ân (2013), <i>Hướng dẫn đồ án môn học Nền và Móng</i>, NXB Xây dựng</p>
34	158090	Kinh tế và Quản lý xây dựng (3 tín chỉ)	<p>- <i>Nội dung học phần:</i> Các khái niệm cơ bản về dự án và quản lý dự án đầu tư xây dựng. Cơ sở lý luận đánh giá tài chính, kinh tế, xã hội các dự án đầu tư xây dựng. Các phương pháp đánh giá hiệu quả kinh tế các dự án đầu tư xây dựng. Lập và quản lý tiến</p>	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Bùi Mạnh Hùng, Nguyễn Tuyết Dung, Nguyễn Thị Mai (2012), <i>Giáo trình Kinh tế xây dựng</i>, NXB XD.</p>

			<p>độ dự án, quản lý chi phí và chất lượng công trình xây dựng. Các hình thức đấu thầu trong xây dựng.</p> <p>- <i>Năng lực đạt được:</i> Lựa chọn được phương án đầu tư xây dựng; đánh giá hiệu quả dự án đầu tư theo chỉ tiêu: NPV, IRR, B/C; Lập và quản lý tiến độ dự án, chi phí dự án đầu tư xây dựng công trình; quản lý chất lượng công trình; xác định được các hình thức đấu thầu và trình tự thực hiện đấu thầu một dự án xây dựng.</p>	<p>2. Trịnh Quốc Thắng (2006), <i>Quản lý dự án xây dựng</i>, NXB Khoa học&KT.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Đinh Văn Khiên, Nguyễn Văn Các, Đỗ Tất Lượng (2009), <i>Giáo trình kinh tế xây dựng</i>, NXB Xây dựng.</p>
35	158501	Kỹ thuật thi công (4 tín chỉ)	<p>- <i>Nội dung học phần:</i> Gồm 2 phần, phần 1 trình bày kỹ thuật thi công công trình bê tông bao gồm: Khái niệm chung; công tác cốt thép, công tác ván khuôn, công tác chuẩn bị bê tông; thi công bê tông toàn khối, thi công bê tông ứng suất trước, thi công bê tông lắp ghép; công tác sửa chữa và gia cường kết cấu bê tông cốt thép. Phần 2 trình bày kỹ thuật thi công công trình đất đá bao gồm: Các khái niệm về công tác đất đá trong xây dựng, phân biệt các loại đất, tính chất kỹ thuật của đất và ảnh hưởng của nó đến kỹ thuật thi công, các nguyên tắc chọn và sử dụng các loại máy thi công đất đá, nội dung công tác đào và vận chuyển đất đá, công tác thi công đất đá, các phương pháp nổ mìn cơ bản và những ứng dụng của công tác nổ mìn trong xây dựng.</p> <p>- <i>Năng lực đạt được:</i> Đọc hiểu các bản vẽ thi công công trình bê tông cốt thép; thiết kế mẻ trộn bê tông và ván khuôn; nắm được các phương pháp thi công cốt thép, ván khuôn và bê tông theo đúng yêu cầu kỹ thuật; cách khắc phục được các sự cố về chất lượng bê tông sau đổ. Tổ chức thi công công tác đất, công tác nổ mìn trong xây dựng công trình đất đá; xác định số lượng các loại máy thi công một công trình đất đá cụ thể.</p>	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Ngô Sĩ Huy (2020), <i>Giáo trình Kỹ thuật xây dựng công trình bê tông</i>, NXB KH&KT.</p> <p>2. Vũ Văn Tĩnh (2004), <i>Thi công các công trình thủy lợi tập 1</i>, NXB Xây dựng.</p> <p>Tài liệu tham khảo</p> <p>1. Đỗ Đình Đức, Lê Kiều (2010), <i>Kỹ thuật thi công tập 1</i>, NXB Xây dựng.</p> <p>2. Lê Văn Kiểm (2015), <i>Thi công đất và nền móng</i>, NXB Xây dựng.</p>
36	158318	Kết cấu bê tông dự ứng lực (3 tín chỉ)	<p>- <i>Nội dung học phần:</i> Tổng quan về bê tông dự ứng lực, cốt thép dự ứng lực; các công nghệ dự ứng lực và ứng xử chịu lực của kết cấu bê tông dự ứng lực; tính toán nội lực và ứng xử chịu lực của kết cấu bê tông dự ứng lực.</p> <p>- <i>Năng lực đạt được:</i> Thiết kế một số cấu kiện bê tông dự ứng lực.</p>	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Nguyễn Tiến Chương (2018), <i>Kết cấu bê tông ứng suất trước</i>, NXB Xây dựng.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Nguyễn Viết Trung, Hoàng Hà, Đào Duy Lâm (2015), <i>Các ví dụ tính toán dầm cầu chữ I, T, Super-T Bê tông cốt thép dự ứng lực (theo</i></p>

				tiêu chuẩn 22TCN 272-05), NXB Xây dựng.
37	Chọn 1 trong 2 học phần			
	158502	Tin học trong KTXD (4 tín chỉ)	<p>- <i>Nội dung học phần:</i> Gồm 2 phần. Phần thứ nhất bao gồm: Thực hành tính toán kết cấu và bố trí cốt thép bằng phần mềm SAP: xây dựng sơ đồ kết cấu; khai báo và gán vật liệu, tiết diện, tải trọng, tổ hợp tải trọng; đọc và xuất kết quả nội lực; bố trí cốt thép khung bê tông cốt thép. Phần thứ 2 bao gồm: Thực hành đo bóc tách khối lượng xây dựng và lập dự toán xây dựng.</p> <p>- <i>Năng lực đạt được:</i> Sử dụng thành thạo phần mềm SAP trong phân tích và tính toán kết cấu. Bóc tách khối lượng xây dựng; lập dự toán xây dựng; sử dụng thành thạo phần mềm.</p>	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Phùng Thị Nguyệt (2005), <i>Tính toán kết cấu (Phần nâng cao): Tự học Sap 2000 bằng hình ảnh</i>, NXB Giao thông vận tải. 2. Bộ Xây dựng (2012), <i>Giáo trình tiên lượng xây dựng</i>, NXB Xây dựng. <p>Tài liệu tham khảo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hồ Đình Thái Hòa (2002), <i>Ứng dụng tin học trong tính toán và thiết kế kết cấu công trình: SAP 2000 Tập 1</i>, NXB Thống kê. 2. Bộ Xây dựng (2009), <i>Giáo trình dự toán xây dựng cơ bản</i>, NXB XD.
		Vẽ kỹ thuật công trình (4 tín chỉ)	<p>- <i>Nội dung học phần:</i> Thực hành vẽ các bản vẽ xây dựng như bản vẽ kết cấu thép, bản vẽ kết cấu bê tông cốt thép, bản vẽ nhà, bản vẽ công trình cầu, bản vẽ công trình thủy lợi, bản vẽ công trình đất...</p> <p>- <i>Năng lực đạt được:</i> Biết cách xây dựng các bản vẽ kết cấu thép và kết cấu bê tông cốt thép; vẽ các bản vẽ tổng mặt bằng, hồ móng, các bản vẽ theo chuyên ngành (thủy lợi, giao thông, DD&CN).</p>	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nguyễn Quang Cự, Nguyễn Sĩ Hạnh, Đoàn Như Kim, Dương Tiến Thọ (2009), <i>Vẽ kỹ thuật xây dựng</i>, NXB Giáo dục. <p>Tài liệu tham khảo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nguyễn Quang Cự, Đặng Văn Cự, Đoàn Như Kim (2009), <i>Bài tập Vẽ kỹ thuật xây dựng, tập 2</i>, NXB Giáo dục.
38	158009	Tổ chức xây dựng (3 tín chỉ)	<p>- <i>Nội dung học phần:</i> Lập tiến độ; tổ chức xây dựng theo dây chuyền; lập tiến độ theo phương pháp sơ đồ mạng; tổng mặt bằng xây dựng; tổ chức công trường, kho bãi, vận chuyên, điện nước, lán trại, quản lý an toàn lao động, vệ sinh môi trường công trường xây dựng và kỹ thuật an toàn trên công trường, kỹ thuật an toàn trong thi công xây dựng.</p> <p>- <i>Năng lực đạt được:</i> Lập tiến độ xây dựng cho một hạng mục công trình xây dựng; lập phương án tổng mặt bằng xây dựng cho một hạng mục cũng như toàn bộ một dự án xây dựng; tính toán và thiết kế được các hạng mục phụ trợ, nhà tạm và điện nước cho một hạng mục, một công trường xây dựng; biết sử dụng phần mềm lập tiến độ</p>	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bộ Xây dựng (2011), <i>Giáo trình tổ chức thi công xây dựng</i>, NXB Xây dựng. <p>Tài liệu tham khảo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Trịnh Quốc Thắng (2004), <i>Thiết kế tổng mặt bằng xây dựng</i>, NXB Xây dựng.

			MS Project. Bố trí, tổ chức thiết kế thi công và vận hành máy móc an toàn; xử lý các tình huống xảy ra tai nạn lao động; nhận biết các nguy cơ gây tai nạn lao động và bệnh nghề nghiệp.	
III. Khối kiến thức chuyên ngành				
39	<i>Chọn 1 trong 2 học phần</i>			
	158503	Thiết kế nhà dân dụng (4 tín chỉ)	<p>- <i>Nội dung học phần:</i> Các hệ kết cấu chịu lực nhà cao tầng; nguyên lý thiết kế và cấu tạo; lựa chọn sơ bộ kích thước tiết diện cấu kiện; tải trọng và tác động; sơ đồ tính toán; nội lực và tổ hợp nội lực; tính toán và cấu tạo thép khung; tính toán và cấu tạo thép sàn.</p> <p>- <i>Năng lực đạt được:</i> Chọn phương án kết cấu chịu lực; chọn sơ bộ kích thước tiết diện các cấu kiện; lập sơ đồ tải trọng; xác định nội lực; thiết kế cốt thép cột, dầm, sàn; sử dụng thành thạo phần mềm phân tích kết cấu; trình bày bản vẽ thiết kế bằng phần mềm Autocad.</p>	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Lê Bá Huế, Phan Minh Tuấn (2009), <i>Khung bê tông cốt thép toàn khối</i>, NXB KH&KT.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Lê Thanh Huân (2007), <i>Kết cấu nhà cao tầng bê tông cốt thép</i>, NXB Xây dựng.</p> <p>2. Nguyễn Đình Công (2015), <i>Sàn sườn bê tông toàn khối</i>, NXB Xây dựng.</p>
	158314	Quy hoạch đô thị (4 tín chỉ)	<p>- <i>Nội dung học phần:</i> Các kiến thức cơ bản về quy hoạch đô thị, quy hoạch xây dựng các khu chức năng và các khu dân dụng đô thị, đồ án quy hoạch khu đô thị nhỏ và vấn đề phát triển bền vững trong quy hoạch đô thị.</p> <p>- <i>Năng lực đạt được:</i> Quy hoạch xây dựng được các khu chức năng và các khu dân dụng đô thị; thiết kế được đồ án quy hoạch khu đô thị nhỏ và vận dụng được vấn đề phát triển bền vững trong quy hoạch đô thị.</p>	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Nguyễn Thế Bá (2016), <i>Quy hoạch xây dựng phát triển đô thị</i>, Nhà xuất bản Xây dựng.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Nguyễn Đăng Sơn (2006), <i>Phương pháp tiếp cận mới về quy hoạch và quản lý đô thị, Tập 2</i>, Nhà xuất bản Xây dựng.</p>
40	<i>Chọn 1 trong 2 học phần</i>			
	158510	Thiết kế đường ô tô (4 tín chỉ)	<p>- <i>Nội dung học phần:</i> Các phương pháp thiết kế đường ô tô: bao gồm thiết kế bình đồ - trắc dọc - mặt cắt ngang, thiết kế cảnh quan, thiết kế nền - mặt đường, thiết kế quy hoạch hệ thống thoát nước đường ô tô; công tác khảo sát thiết kế và so sánh các phương án khi vạch tuyến thiết kế đường.</p> <p>- <i>Năng lực đạt được:</i> Thiết kế đường ô tô có xét đến yếu tố cảnh quan, thiết kế nền đường, mặt đường, các công trình trên đường, các giải pháp kỹ thuật khi xây dựng đường qua vùng đất yếu; tổ chức công tác khảo sát, thiết kế và so sánh các phương án khi vạch tuyến thiết kế đường; biết sử dụng phần mềm thiết kế đường.</p>	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Đỗ Bá Chương (2015), <i>Thiết kế đường ô tô tập 1</i>, NXB Giáo dục.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Dương Ngọc Hải, Nguyễn Xuân Trục (2017), <i>Thiết kế đường ô tô tập 2</i>, NXB Giáo dục.</p>

	158511	Thiết kế đường ô tô cao tốc (4 tín chỉ)	<p>- <i>Nội dung học phần:</i> Giới thiệu về tiêu chuẩn thiết kế đường cao tốc với các yếu tố của mặt cắt ngang, các tiêu chuẩn kỹ thuật chủ yếu, thiết kế chỗ giao nhau trên đường cao tốc và các chỗ ra, vào đường cao tốc, thiết kế nền mặt đường và hệ thống thoát nước trên đường cao tốc.</p> <p>- <i>Năng lực đạt được:</i> Thiết kế đường ô tô cao tốc, thiết kế mặt cắt ngang; bố trí các điểm giao nhau, điểm ra vào cao tốc; thiết kế nền mặt đường và hệ thống thoát nước, biết sử dụng phần mềm thiết kế đường.</p>	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Dương Học Hải (2009), <i>Thiết kế đường ô tô cao tốc</i>, NXB Giáo dục.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Lê Tử Giang (2007), <i>Tiêu chuẩn thiết kế đường ô tô</i>, NXB Giao thông vận tải.</p>
41	<i>Chọn 1 trong 2 học phần</i>			
	158512	Thiết kế cầu BTCT (4 tín chỉ)	<p>- <i>Nội dung học phần:</i> Những kiến thức cơ bản về: cấu tạo tổng thể, cấu tạo chi tiết và cách thiết kế cấu tạo các bộ phận của các loại cầu BTCT điển hình ở Việt Nam hiện nay; xác định tải trọng và các tổ hợp tải trọng tác dụng lên các bộ phận của công trình cầu BTCT; tính nội lực và kiểm toán theo các quy trình thiết kế hiện hành.</p> <p>- <i>Năng lực đạt được:</i> Biết cách thành lập được một phương án cầu; xác định cấu tạo và tính toán dầm BTCT nhịp giản đơn theo tiêu chuẩn hiện hành.</p>	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Phạm Văn Thoan (2014), <i>Thiết kế cầu bê tông cốt thép theo 22TCN 272-05</i>, NXB Xây dựng.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Nguyễn Việt Trung, Hoàng Hà, Đào Duy Lâm (2015), <i>Các ví dụ tính toán dầm cầu chữ I, T, Super_T – bê tông cốt thép dự ứng lực theo tiêu chuẩn thiết kế cầu 22TCN 272-05</i>, NXB xây dựng.</p>
	158513	Thiết kế cầu thép (4 tín chỉ)	<p>- <i>Nội dung học phần:</i> Cấu tạo tổng thể, cấu tạo chi tiết và cách thiết kế cấu tạo các bộ phận của các loại cầu thép điển hình ở Việt Nam hiện nay; xác định tải trọng và các tổ hợp tải trọng tác dụng lên các bộ phận của công trình cầu thép; tính nội lực và kiểm toán theo các quy trình thiết kế hiện hành.</p> <p>- <i>Năng lực đạt được:</i> Biết cách thành lập được một phương án cầu; tính toán và thiết kế cầu thép theo tiêu chuẩn hiện hành.</p>	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Lê Đình Tâm (2011), <i>Cầu thép</i>, NXB Giao thông vận tải.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Ngô Đăng Quang (2013), <i>Mô hình hoá và phân tích kết cấu cầu với Midas/Civil Tập 1</i>, NXB xây dựng.</p> <p>2. Ngô Đăng Quang (2016), <i>Mô hình hoá và phân tích kết cấu cầu với Midas/Civil Tập 2</i>, NXB xây dựng.</p>
42	<i>Chọn 1 trong 2 học phần</i>			
	158504	Thiết kế công trình thủy (4 tín chỉ)	<p>- <i>Nội dung học phần:</i> Vai trò của công trình thủy, giới thiệu các công trình thủy lợi; tính thấm dưới đáy và hai bên công trình thủy lợi; xác định tải trọng và tác động lên công trình thủy, tính toán ổn định và độ bền của công trình; nguyên lý thiết kế các loại công trình thủy như đập đất,</p>	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Ngô Trí Viêng, Nguyễn Chiến, Nguyễn Văn Mạo, Nguyễn Văn Hạnh, Nguyễn Cảnh Thái (2004), <i>Thủy công tập 1</i>, NXB Xây dựng.</p>

			<p>đập bê tông trọng lực.</p> <p>- <i>Năng lực đạt được</i>: Thiết kế đập đất và đập bê tông trọng lực.</p>	<p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Nguyễn Chiến, Nguyễn Văn Hạnh, Nguyễn Cảnh Thái (2004), <i>Đồ án môn học thủy công</i>, NXB Xây dựng.</p>
	158105	Thủy điện (4 tín chỉ)	<p>- <i>Nội dung học phần</i>: Các sơ đồ khai thác thủy năng, tính toán thủy năng, thiết kế nhà máy thủy điện, lựa chọn thiết bị cho nhà máy thủy điện, bố trí và tính toán các công trình phụ cho nhà máy thủy điện.</p> <p>- <i>Năng lực đạt được</i>: Thiết kế các nhà máy thủy điện vừa và nhỏ.</p>	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Nguyễn Duy Thiện (2010), <i>Thiết kế và thi công trạm thủy điện nhỏ</i>, NXB Xây dựng.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>□. Nguyễn Hữu Khái (2006), <i>Thiết kế nhà máy điện và trạm biến áp</i>, NXB Khoa học và kỹ thuật.</p>
43	158505	Thi công nhà dân dụng (3 tín chỉ)	<p>- <i>Nội dung học phần</i>: Các công nghệ và kỹ thuật xây dựng để thi công nhà dân dụng cao tầng và nhà công nghiệp; phương pháp thi công phần ngầm; phương pháp thi công phần thân (bê tông cốt thép toàn khối) nhà dân dụng cao tầng; phương pháp thi công lắp ghép nhà công nghiệp và tham quan các công trình nhà dân dụng thực tế đang thi công.</p> <p>- <i>Năng lực đạt được</i>: Nắm được một số phương pháp và quy trình công nghệ phổ biến trong thi công nhà dân dụng cao tầng, nhà công nghiệp; phân tích và lựa chọn phương án thi công hợp lý.</p>	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Ngô Văn Quý (2016), <i>Các phương pháp thi công xây dựng</i>, NXB Xây dựng.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Nguyễn Xuân Trọng (2010), <i>Thi công nhà cao tầng</i>, NXB Xây dựng. □</p>
44	158506	Thi công công trình thủy (3 tín chỉ)	<p>- <i>Nội dung học phần</i>: Các phương pháp dẫn dòng thi công và công tác hồ móng; thi công đập đất; thi công đập bê tông trọng lực và tham quan các công trình thủy lợi.</p> <p>- <i>Năng lực đạt được</i>: Lập được các phương án dẫn dòng thi công; lập kế hoạch thi công công trình đập đất và đập bê tông trọng lực.</p>	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Vũ Văn Tĩnh (2004), <i>Thi công các công trình thủy lợi tập 1</i>, NXB Xây dựng.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Lê Văn Kiểm (2015), <i>Thi công đất và nền móng</i>, NXB Xây dựng.</p>
45	158507	Thi công đường (3 tín chỉ)	<p>- <i>Nội dung học phần</i>: Các kiến thức về tổ chức thi công, kỹ thuật thi công các công trình nền đường trong các điều kiện khác nhau; trình tự và kỹ thuật thi công các loại mặt đường; các kiến thức cơ bản về kiểm tra nghiệm thu công trình nền - mặt đường, các phương pháp tổ chức thi công nền - mặt đường và tham quan công trình thi công đường.</p> <p>- <i>Năng lực đạt được</i>: Có khả năng thi công,</p>	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Doãn Hoa (2012), <i>Thi công đường ô tô</i>, NXB Xây dựng.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Nguyễn Quang Chiêu, Phạm Huy Khang (2003), <i>Xây dựng mặt đường ô tô</i>, NXB Giao thông vận tải.</p>

			xây dựng nền đường và các công trình trên đường; có khả năng thi công, xây dựng các loại mặt và móng đường; biết cách kiểm tra chất lượng vật liệu làm đường, chất lượng mặt đường.	
46	158508	Thi công cầu (3 tín chỉ)	<p>- <i>Nội dung học phần:</i> Các biện pháp công nghệ thông thường khi thi công một công trình cầu gồm: định vị mặt bằng, định vị móng, xây dựng móng trụ cầu, lao dầm, đúc dầm (toàn khối) cho cầu bê tông cốt thép và những biện pháp lắp ghép cầu thép và tham quan các công trình cầu thực tế.</p> <p>- <i>Năng lực đạt được:</i> Hiểu vững các công tác cơ bản trong xây dựng thi công một công trình cầu; có khả năng tính toán, thiết kế các công trình phụ trợ phục vụ quá trình thi công một công trình cầu; nắm vững các kỹ thuật thi công các bộ phận, hạng mục một công trình cầu; lập biện pháp thi công, biện pháp tổ chức thi công một hạng mục công trình hoặc toàn bộ công trình cầu.</p>	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Nguyễn Việt Trung (2012), <i>Các công nghệ thi công cầu</i>, NXB Xây dựng.</p> <p>Tài liệu Tham khảo :</p> <p>1. Nguyễn Tiến Oanh, Nguyễn Trâm, Lê Đình Tâm (2016), <i>Thi công cầu bê tông cốt thép</i>, NXB Xây dựng.</p>
C. THỰC TẬP, ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP				
47	177104	Thực tập tốt nghiệp (4 tín chỉ)	<p>- <i>Nội dung học phần:</i> Sinh viên phải đọc và báo cáo những vấn đề được phân công thuộc nội dung về thiết kế, kỹ thuật thi công và tổ chức xây dựng - kết hợp đi thực tế, thực tập tại các đơn vị, doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực xây dựng (nhằm mục đích sưu tầm tài liệu để làm đồ án tốt nghiệp).</p> <p>- <i>Năng lực đạt được:</i> Làm quen với các công việc trong thực tế của người kỹ sư xây dựng.</p>	
48	158509	Đồ án tốt nghiệp (10 tín chỉ)	<p>- <i>Nội dung học phần:</i> Vận dụng các kiến thức đã học để thiết kế, thi công một công trình cụ thể đảm bảo yêu cầu kinh tế và kỹ thuật.</p> <p>- <i>Năng lực đạt được:</i> Sử dụng tổng hợp tất cả các năng lực đạt được từ các học phần để giải quyết nhiệm vụ được giao trong đồ án tốt nghiệp.</p>	

3. Trình tự nội dung chương trình dạy học

Năm thứ nhất		Năm thứ hai	
Học kỳ 1	Học kỳ 2	Học kỳ 1	Học kỳ 2
<ul style="list-style-type: none"> - Triết học Mác-Lênin (3TC) - Tiếng Anh 1 (4TC) hoặc Tiếng Pháp (4TC) - Cơ sở văn hóa Việt Nam (2TC) - Toán Cao cấp (4TC) - Vật lý kỹ thuật 1 (3TC) 	<ul style="list-style-type: none"> - Kinh tế chính trị MLN (2TC) - Tiếng Anh 2 (3TC) hoặc Tiếng Pháp 2 (3TC) - Cơ học cơ sở (2TC) - PP NCKH khối KTCN (2TC) - Vẽ kỹ thuật và mô phỏng (3TC) hoặc Hình họa-Vẽ kỹ thuật (3TC) - Tin học (2TC) - Thủy lực cơ sở (2TC) 	<ul style="list-style-type: none"> - Chủ nghĩa xã hội khoa học (2TC) - Tiếng Anh 3 (3TC) hoặc Tiếng Pháp 3 (3TC) - Pháp luật đại cương (2TC) - Sức bền vật liệu (4TC) - Địa chất công trình (2TC) - Kiến trúc công trình (4TC) 	<ul style="list-style-type: none"> - Lịch sử ĐCSVN (2TC) - Tiếng Anh chuyên ngành (2TC) - Cơ học kết cấu (4TC) - Cơ học đất (3TC) - Trắc địa (4TC) - Tư tưởng HCM (2TC)
Năm thứ ba		Năm thứ tư	
Học kỳ 1	Học kỳ 2	Học kỳ 1	Học kỳ 2
<ul style="list-style-type: none"> - Thủy văn công trình (2TC) - Vật liệu xây dựng (3TC) - Kết cấu thép (4TC) - Kết cấu BTCT (3TC) - Nền móng (4TC) - Thực tập xưởng (2TC) 	<ul style="list-style-type: none"> - Kinh tế xây dựng và quản lý dự án (3TC) - Kỹ thuật thi công (4TC) - Thiết kế đường ô tô hoặc Thiết kế đường ô tô cao tốc (4TC) - Kết cấu bê tông dự ứng lực (3TC) - Thiết kế nhà dân dụng hoặc Quy hoạch đô thị (4TC) 	<ul style="list-style-type: none"> - Tin học ứng dụng trong KTXD (4TC) - Thiết kế công trình thủy (4TC) hoặc Thủy điện (4TC) - Thi công đường (3TC) - Thiết kế cầu BTCT hoặc Thiết kế cầu thép (4TC) - Thi công nhà dân dụng (3TC) 	<ul style="list-style-type: none"> - Lập trình cơ bản (3TC) - Thi công công trình thủy (3TC) - Kỹ năng mềm (2TC) - Đánh giá tác động môi trường (2TC) - Tổ chức xây dựng (3TC) - Thi công cầu (3TC)
Năm thứ năm			
Học kỳ 1			
<ul style="list-style-type: none"> - Thực tập tốt nghiệp (4TC) - Đồ án tốt nghiệp (10TC) 			

4. Ma trận đóng góp của các học phần vào mức độ đạt chuẩn đầu ra

Tên học phần	Chuẩn đầu ra của CTĐT														
	Kiến thức chung		Kiến thức chuyên môn			Kỹ năng chung			Kỹ năng chuyên môn				NL tự chủ và tự chịu trách nhiệm		
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
Triết học Mác-Lênin	3	3	2	0	1	0	0	2	1	1	1	0	3	2	2
Kinh tế chính trị Mác-Lênin	3	3	1	0	1	0	0	2	1	2	2	0	3	3	3
Chủ nghĩa xã hội khoa học	3	3	0	0	0	0	0	2	1	1	1	0	2	2	2
Lịch sử Đảng Cộng Sản Việt Nam	3	3	0	0	0	0	0	2	1	1	1	0	2	2	2
Tư tưởng Hồ Chí Minh	3	2	0	0	0	0	0	0	1	2	2	0	2	3	3
Pháp luật đại cương	3	3	1	0	1	0	0	2	2	2	2	0	3	2	2
Tiếng Anh 1	0	2	0	0	0	2	3	3	1	1	1	2	1	3	1
Tiếng Anh 2	0	2	0	0	0	2	3	3	1	1	1	2	1	3	1
Tiếng Anh 3	0	2	0	0	0	2	3	3	2	2	2	2	1	3	2
Tiếng Pháp 1	0	2	0	0	0	2	3	3	1	1	1	2	1	3	1
Tiếng Pháp 2	0	2	0	0	0	2	3	3	1	1	1	2	1	3	1
Tiếng Pháp 3	0	2	0	0	0	2	3	3	2	2	2	2	1	3	2
Tiếng Anh chuyên ngành	0	2	0	0	0	2	3	3	2	2	2	2	1	3	2
Tiếng Pháp chuyên ngành	0	2	0	0	0	2	3	3	2	2	2	2	1	3	2
Cơ sở văn hóa Việt Nam	2	3	1	0	2	0	1	3	1	1	2	0	3	1	2
Toán cao cấp	0	3	2	2	1	2	0	1	1	0	1	1	0	1	1
Vật lý kỹ thuật 1	1	3	2	2	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1
Tin học	0	2	2	2	2	3	2	2	2	1	2	3	2	2	3
Tin học cơ sở	0	2	2	2	2	3	2	2	2	1	2	3	2	2	3
Phương pháp NCKH khối KTCN	1	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	0	2	3	3
Lập trình cơ bản	0	1	1	2	0	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2
Kỹ năng mềm	0	3	0	0	2	2	1	3	0	2	2	0	2	3	3
Cơ học cơ sở	0	2	1	3	2	0	0	1	2	0	0	2	2	2	2
Sức bền vật liệu	0	2	2	3	2	0	0	1	3	2	2	1	2	2	2
Cơ học kết cấu	0	2	2	3	2	0	0	1	3	2	2	1	2	2	2
Vẽ kỹ thuật và mô phỏng	0	0	2	2	3	1	1	1	3	3	3	2	3	3	1
Hình họa vẽ kỹ thuật	0	0	2	2	3	1	1	1	3	3	3	2	3	3	1
Thủy lực cơ sở	0	2	3	2	2	0	1	1	3	3	1	2	3	2	1

Địa chất công trình	1	2	3	2	3	0	1	1	3	3	2	1	3	3	1
Kiến trúc công trình	0	2	1	2	3	0	1	2	3	3	2	2	2	2	1
Cơ học đất	1	2	3	2	2	0	1	1	3	3	1	1	3	3	1
Trắc địa	2	2	3	1	2	1	1	2	3	3	2	0	3	3	1
Vật liệu xây dựng	1	2	2	2	2	0	1	2	3	3	2	2	3	3	1
Thủy văn công trình	1	2	3	2	2	0	1	1	3	3	1	1	3	2	1
Đánh giá tác động môi trường	1	3	3	2	2	1	2	2	2	2	2	1	3	2	2
Thực tập xưởng	0	0	0	2	3	0	0	2	1	3	0	0	3	1	1
Kết cấu bê tông cốt thép	2	1	2	3	2	1	1	2	3	3	2	3	3	3	3
Kết cấu thép	2	1	2	3	2	1	1	2	3	3	2	3	3	3	3
Nền móng	2	2	3	3	3	1	1	2	3	3	2	2	3	3	2
Kinh tế xây dựng và quản lý dự án	2	0	2	1	2	2	1	2	3	3	3	0	3	3	3
Kỹ thuật thi công	2	2	2	2	3	2	1	2	2	3	2	1	3	3	3
Kết cấu bê tông dự ứng lực	2	2	2	3	3	2	1	2	3	3	3	3	3	2	2
Tin học trong KTXD	0	0	0	3	2	1	2	2	3	2	0	3	3	2	1
Vẽ kỹ thuật công trình	0	0	1	2	2	1	2	2	3	3	2	2	3	2	2
Tổ chức xây dựng	2	1	2	2	3	2	1	2	2	3	3	1	3	3	3
Thiết kế nhà dân dụng	2	2	2	3	3	2	1	2	3	3	3	3	3	3	3
Quy hoạch đô thị	2	2	2	3	1	2	1	2	3	1	3	1	3	2	3
Thiết kế đường ô tô	2	2	2	3	3	2	1	2	3	3	3	3	3	3	3
Thiết kế đường ô tô cao tốc	2	2	2	3	3	2	1	2	3	3	3	3	3	3	3
Thiết cầu BTCT	2	2	2	3	3	2	1	2	3	3	3	3	3	3	3
Thiết cầu thép	2	2	2	3	3	2	1	2	3	3	3	3	3	3	3
Thiết kế công trình thủy	2	2	2	3	3	2	1	2	3	3	3	3	3	3	3
Thủy điện	2	2	2	3	3	2	1	2	3	3	3	2	3	2	2

Thi công nhà dân dụng	2	2	2	3	3	2	1	2	3	3	3	3	3	3	3
Thi công công trình thủy	2	2	2	3	3	2	1	2	3	3	3	3	3	3	3
Thi công đường	2	2	2	3	3	2	1	2	3	3	3	3	3	3	3
Thi công cầu	2	2	2	3	3	2	1	2	3	3	3	3	3	3	3
Thực tập tốt nghiệp	2	2	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3
Đồ án tốt nghiệp	2	2	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3

Ghi chú: 0 - Không đóng góp; 1 - Đóng góp thấp; 2 - Đóng góp trung bình; 3-Đóng góp cao

Thanh Hóa, ngày 04 tháng 08 năm 2020

PHE DUYỆT CỦA HIỆU TRƯỞNG

LÃNH ĐẠO KHOA QUẢN LÝ CTĐT



Hoàng Nam

Nguyễn Văn Dũng