

**BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC HÀNG HẢI VIỆT NAM**



**BẢN MÔ TẢ  
CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC  
(Theo hệ thống tín chỉ, áp dụng từ khóa 61)**

**MÃ NGÀNH: 7580203**  
**TÊN NGÀNH: KỸ THUẬT CÔNG TRÌNH BIỂN**  
**TÊN CHUYÊN NGÀNH: KỸ THUẬT AN TOÀN HÀNG HẢI**  
**TRÌNH ĐỘ: ĐẠI HỌC CHÍNH QUY**

**HẢI PHÒNG - 2020**

**BẢN MÔ TẢ**  
**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**  
(Theo hệ thống tín chỉ, áp dụng từ khóa 61)

Mã ngành: **7580203** Tên ngành: **Kỹ thuật công trình biển**  
Tên chuyên ngành: **Kỹ thuật An toàn Hàng hải**  
Trình độ: **Đại học chính quy**  
Thời gian đào tạo: **4,5 năm**

**1. Mục tiêu đào tạo**

Chuyên ngành Kỹ thuật An toàn Hàng hải (BĐA) thuộc ngành Kỹ thuật công trình biển đào tạo về bảo đảm an toàn hoạt động giao thông hàng hải và công trình hàng hải ven bờ và ngoài khơi.

Mục tiêu của chương trình đào tạo chuyên ngành Kỹ thuật An toàn Hàng hải cung cấp cho sinh viên:

***Kiến thức nền tảng và chuyên sâu về:***

- Bảo đảm an toàn công trình hàng hải (Safety of Maritime Construction)*** bao gồm thi công nạo vét luồng hàng hải, thiết kế luồng tàu, khu nước của cảng, công trình báo hiệu hàng hải, công trình đường thủy, san lấp, tạo bãi, xử lý nền đất yếu, công trình bảo vệ bờ biển và đê chắn sóng...
- Bảo đảm an toàn giao thông hàng hải (Safety of Maritime Traffic)*** bao gồm các kỹ thuật an toàn giao thông hàng hải và khảo sát địa hình, địa chất đáy biển. Trong đó:
  - Kỹ thuật an toàn giao thông hàng hải (Maritime Traffic Safety Engineering)***: gồm có các công tác quản lý và vận hành các hệ thống bảo đảm an toàn hàng hải, quản lý khai thác hạ tầng giao thông hàng hải, kỹ thuật an toàn giao thông hàng hải trong vùng nước hạn chế, quản lý rủi ro hàng hải, cảnh báo đâm va và biện pháp đảm bảo an toàn khi thi công công trình hàng hải,...
  - Khảo sát biển (Hydrographic Survey)***: phần chuyên môn không thể tách rời và hỗ trợ trực tiếp cho Kỹ thuật ATHH, bao gồm khảo sát độ sâu luồng và khu nước phục vụ công bố thông báo hàng hải, rà quét chướng ngại vật hàng hải, thành lập bản đồ biển, trắc địa công trình biển, khảo sát khí tượng thủy văn, khảo sát địa chất và địa vật lý biển, quét biển, định vị lai đất vật nổi trên biển, định vị thủy âm và công nghệ lặn biển phục vụ kỹ thuật ngầm,...

**Kỹ năng nghiệp vụ chuyên nghiệp:** Năng lực xây dựng ý tưởng (C), thiết kế (D), thực hiện (I) và vận hành (O) phục vụ công tác bảo đảm an toàn hàng hải.

## 2. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

Ký hiệu:

(A) Khung TĐQG (K1-K5/ S1-S6/ C1-C4)

(B) Chuẩn kiểm định (yêu cầu về CDR của tiêu chuẩn kiểm định liên quan)

- các ngành kỹ thuật đối sánh: ABET for engineering programs (3a-3k);

- các ngành máy tính đối sánh ABET for computing programs (3a-3i);

- các ngành Kinh tế-QTKD đối sánh: ACBSP (AC1, AC2, AC4);

- tất cả các ngành đối sánh AUN (AU1.1-AU1.4);

Liên thông: toàn trường (university--UN); nhóm ngành (Engineering--EN, Engineering Technology--ET, Econ-Business--EB, Computer Engineering--CE, Foreign Language--FL, Law--LA...); CDR riêng của ngành (ghi mã ngành, ví dụ: Marine Engineering--MTT).

Một số chữ viết tắt:

CDR – Chuẩn đầu ra;

CTĐT – Chương trình đào tạo;

TĐNL – Thang đo năng lực;

KHTN – Khoa học tự nhiên;

KHXH – Khoa học xã hội;

GDTC – Giáo dục thể chất;

GDQP-AN – Giáo dục Quốc phòng – An ninh.

| Mã số      | Nội dung  | Khung TĐQG | TĐNL |
|------------|---|------------|------|
| <b>1</b>   | <b>KIẾN THỨC VÀ LẬP LUẬN NGÀNH</b>  |            |      |
| <b>1.1</b> | <b>Kiến thức cơ bản về toán học và KHTN</b>   |            |      |
| 1.1.1      | Toán học  | K1, 3a     | 3    |
| 1.1.1.1    | Có khả năng hiểu và áp dụng các kiến thức về giải tích vi phân hàm nhiều biến và có khả năng tự đọc tài liệu theo hướng dẫn gợi ý của giáo viên.        |            |      |
| 1.1.1.2    | Có khả năng hiểu và áp dụng các kiến thức về tích phân kép, tích phân đường loại hai và có khả năng tự đọc tài liệu theo hướng dẫn gợi ý của giáo viên. |            |      |
| 1.1.1.3    | Có khả năng hiểu và áp dụng các kiến thức về phương trình vi phân và có khả năng tự đọc tài liệu theo hướng dẫn gợi ý của giáo viên..                   |            |      |

| <b>Mã số</b> | <b>Nội dung</b>  | <b>Khung TDQG</b> | <b>TĐNL</b> |
|--------------|--|-------------------|-------------|
| 1.1.1.4      | <i>Có khả năng hiểu và áp dụng các kiến thức về các bài toán đại số về ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính và có khả năng tự đọc tài liệu theo hướng dẫn gợi ý của giáo viên.</i>   |                   |             |
| 1.1.2        | Vật lý   | K1, 3a            | 3           |
| 1.1.2.1      | <i>Biết được các khái niệm, định lý, định luật, tiên đề trong cơ học cổ điển, cơ học tương đối và nhiệt động lực học</i>   |                   |             |
| 1.1.2.2      | <i>Hiểu được các hiện tượng trong cơ học cổ điển, cơ học tương đối và nhiệt động lực học làm cơ sở cho sinh viên tiếp thu các môn kỹ thuật cơ sở và chuyên ngành một cách thuận lợi.</i>   |                   |             |
| 1.1.2.3      | <i>Có khả năng giải thích, phân loại và tính các bài toán liên quan đến môn học</i>  |                   |             |
| 1.1.3        | Hình họa - Vẽ kỹ thuật   | K1, 3a            | 3           |
| 1.1.3.1      | <i>-Giải thích và phân biệt được các phép chiếu: phép chiếu xuyên tâm, phép chiếu song song, phép chiếu thẳng góc.<br/>-Ứng dụng phép chiếu thẳng góc:<br/>+ Biểu diễn điểm, đường thẳng, mặt phẳng trong hệ thống các mặt phẳng hình chiếu thẳng góc và vị trí tương quan giữa chúng.<br/>+ Biểu diễn đa diện, đường cong, mặt cong; phân tích các bài toán tìm giao tuyến của hai mặt: đa diện – đa diện, mặt cong – mặt cong, đa diện – mặt cong và xét thấy khuất cho chúng.</i> |                   |             |
| 1.1.3.2      | <i>-Nắm vững kiến thức về các tiêu chuẩn trình bày bản vẽ dựa theo việc tuân thủ chặt chẽ các tiêu chuẩn của Nhà nước và Quốc tế<br/>-Nắm vững được các loại hình biểu diễn vật thể.<br/>-Xây dựng kỹ năng tư duy không gian và biểu diễn được các hình chiếu của vật thể từ không gian 3 chiều về các hình biểu diễn phẳng 2 chiều.<br/>-Xây dựng kỹ năng đọc bản vẽ và tư duy không gian từ các hình biểu diễn phẳng 2 chiều thành vật thể không gian 3 chiều.</i>                 |                   |             |

| <b>Mã số</b> | <b>Nội dung</b>   | <b>Khung TDQG</b> | <b>TĐNL</b> |
|--------------|---|-------------------|-------------|
|              | <i>- Nắm vững cách vẽ và vẽ được hình chiếu trục đo của vật thể từ các hình chiếu thẳng góc.</i>  |                   |             |
| 1.1.3.3      | <i>-Vẽ kỹ thuật cũng như bản vẽ kỹ thuật là ngôn ngữ chuyên tải thông tin trong các ngành kỹ thuật; Giúp người học, người làm có thể giao tiếp với nhau thông qua ngôn ngữ kỹ thuật là bản vẽ kỹ thuật.</i> |                   |             |
| <b>1.2</b>   | <b>Kiến thức cơ bản về KHXH, khoa học chính trị, pháp luật và quản lý</b>   |                   |             |
| 1.2.1        | Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin  | K2 3a             | 3           |
| 1.2.1.1      | <i>Hiểu được bản chất của thế giới theo quan điểm của triết học Mác - Lênin. Vận dụng để xây dựng thế giới quan, nhân sinh quan, phương pháp luận của bản thân trong nhận thức và thực tiễn.</i>            |                   |             |
| 1.2.1.2      | <i>Hiểu được quan điểm của triết học Mác - Lênin về sự liên hệ, vận động, phát triển của tự nhiên, xã hội và tư duy. Vận dụng vào thực tiễn.</i>  |                   |             |
| 1.2.1.3      | <i>Hiểu về các quy luật xã hội theo quan điểm của triết học Mác - Lênin. Vận dụng vào thực tiễn, củng cố niềm tin vào con đường cách mạng mà Đảng, Bác và nhân dân ta đã lựa chọn.</i>                      |                   |             |
| 1.2.1.4      | <i>Có khả năng hiểu các học thuyết kinh tế của chủ nghĩa Mác - Lênin về phương thức sản xuất TBCN.</i>  |                   |             |
| 1.2.1.5      | <i>Có khả năng hiểu lý luận của Chủ nghĩa Mác - Lênin về hình thái kinh tế xã hội Cộng sản Chủ nghĩa.</i>   |                   |             |
| 1.2.1.6      | <i>Có khả năng vận dụng để hiểu và tin tưởng vào chủ trương, đường lối của Đảng và chính sách, pháp luật của Nhà nước..</i>   |                   |             |
| 1.2.2        | Tư tưởng Hồ Chí Minh  | K2 3a             | 3.5         |
| 1.2.2.1      | <i>Có khả năng biết, hiểu và nắm vững nguồn gốc bản chất, quá trình hình thành phát triển của tư tưởng Hồ Chí Minh, nắm vững nội dung cốt lõi của tư tưởng Hồ Chí Minh là độc</i>                           |                   |             |

| <b>Mã số</b> | <b>Nội dung</b>   | <b>Khung TDQG</b> | <b>TĐNL</b> |
|--------------|---|-------------------|-------------|
|              | <i>lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội, thấy rõ giá trị của tư tưởng Hồ Chí Minh với cách mạng Việt Nam và thế giới.</i>  |                   |             |
| 1.2.2.2      | <i>Có khả năng phân tích những vấn đề có tính quy luật phổ biến trong quá trình thực hiện thắng lợi sự nghiệp cách mạng giải phóng dân tộc, dân chủ và xây dựng CNXH ở Việt Nam.</i>  |                   |             |
| 1.2.2.3      | <i>Có khả năng nhận diện những quan điểm sai trái của các thế lực thù địch, từ đó có ý thức trách nhiệm hơn trong việc xây dựng và bảo vệ Tổ quốc giàu, đẹp. Vận dụng được tư tưởng Hồ Chí Minh vào xây dựng kỹ năng tự học, nghiên cứu và giải quyết một số vấn đề cụ thể, rèn luyện đạo đức của bản thân.</i> |                   |             |
| 1.2.3        | Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam  | K2, 3a            | 3.5         |
| 1.2.3.1      | <i>Hiểu biết về cơ sở lịch sử, quá trình hình thành và nội dung đường lối cách mạng giải phóng dân tộc của Đảng từ năm 1930 đến năm 1975.</i>   |                   |             |
| 1.2.3.2      | <i>Hiểu biết về điều kiện lịch sử quá trình hình thành và nội dung đường lối cách mạng XHCN của Đảng từ năm 1975 đến nay.</i>   |                   |             |
| 1.2.3.3      | <i>Đánh giá được đường lối cách mạng của Đảng từ đó ý thức được trách nhiệm của bản thân đối với sự nghiệp xây dựng và bảo vệ Tổ quốc Việt Nam.</i>   |                   |             |
| 1.2.4        | Pháp luật đại cương   | K2, 3a            | 3           |
| 1.2.4.1      | <i>Người học có những hiểu biết cơ bản về về Nhà nước và pháp luật (đặc biệt là một số ngành luật cơ bản trong hệ thống pháp luật Việt Nam).</i>  |                   |             |
| 1.2.4.2      | <i>Thông qua các kiến thức pháp luật, người học nhận thức được hành vi nào hợp pháp, hành vi nào bất hợp pháp; từ đó nâng cao đạo đức, trau dồi nhân cách và có trách nhiệm với xã hội. Biết cách tra cứu các văn bản pháp luật, tài liệu nghiên cứu về chủ đề luật học trên internet.</i>                      |                   |             |
| 1.2.4.3      | <i>Có khả năng tham gia làm việc nhóm hiệu</i>  |                   |             |

| <b>Mã số</b> | <b>Nội dung</b>   | <b>Khung TDQG</b> | <b>TĐNL</b> |
|--------------|---|-------------------|-------------|
|              | <i>quả; chuẩn bị thuyết trình với phương tiện hỗ trợ; tiếp thu thông tin, yêu cầu thông tin và tôn trọng các ý kiến khác nhau.</i>  |                   |             |
| 1.2.4.4      | <i>Nhận thức được giá trị của pháp luật đối với hoạt động nghề nghiệp và xã hội. Nhận diện các yếu tố tác động tới pháp luật, tôn trọng sự đa dạng về văn hóa pháp lý giữa các hệ thống pháp luật khác nhau.</i>  |                   |             |
| <b>1.3</b>   | <b>Kiến thức cơ sở ngành</b>  |                   |             |
| 1.3.1        | Giới thiệu ngành KTXD   | K1, 3a 3k         | 4           |
| 1.3.1.1      | <i>Sinh viên có kiến thức tổng quan về chuyên ngành kỹ thuật xây dựng , các phương pháp học tập hiệu quả, công tác đào tạo chuyên ngành và các hoạt động học tập khác tại Khoa Công trình, Trường ĐHHVN.</i>  |                   |             |
| 1.3.1.2      | <i>Sinh viên nhận biết được một cách tổng quát các công tác quy hoạch, thiết kế, thi công các công trình chuyên ngành và nhận thức được các đặc điểm học tập ở đại học, nắm được các phương pháp học và thi hiệu quả và lập được mục tiêu, kế hoạch học tập và thực hành các phương pháp học tập hiệu quả</i> |                   |             |
| 1.3.1.3      | <i>Sinh viên có kỹ năng nghề nghiệp; phẩm chất người kỹ sư</i>  |                   |             |
| 1.3.1.4      | <i>Sinh viên có kỹ năng xây dựng và lập kế hoạch làm việc của nhóm; giao tiếp (bằng văn bản và đồ họa).</i>   |                   |             |
| 1.3.1.5      | <i>Biết hình thành ý tưởng trong công tác thiết kế, tổ chức thi công.</i>   |                   |             |
| 1.3.1.6      | <i>Vận dụng được các kiến thức, kỹ năng đã học, sử dụng thiết bị, cơ sở vật chất, công cụ hỗ trợ hiện có trong công tác chuyên môn vào thực hiện một sản phẩm cụ thể:<br/>- Báo cáo chuyên đề;<br/>- Mô hình công trình chuyên ngành</i>  |                   |             |
| 1.3.2        | Ứng dụng Mathcad trong kỹ thuật   | K1, 3a            | 4           |
| 1.3.2.1      | <i>Kiến thức chung về phần mềm Mathcad 2000. Làm quen với giao diện, các ứng dụng, thư viện và tính năng liên kết với các phần mềm phổ biến khác.</i>   |                   |             |

| <b>Mã số</b> | <b>Nội dung</b>   | <b>Khung TDQG</b> | <b>TĐNL</b> |
|--------------|---|-------------------|-------------|
| 1.3.2.2      | <i>Khả năng áp dụng phần mềm Mathcad 2000 để khai báo và giải quyết các bài toán số học; các phép toán vectơ, ma trận; cách vẽ đồ thị; cách xử lý số liệu và cách lập trình để tính toán các bài toán kết cấu đơn giản</i>  |                   |             |
| 1.3.2.3      | <i>Sinh viên áp dụng được các kiến thức, kỹ năng đã học, thực hiện bài tập ứng dụng trên máy.</i>   |                   |             |
| 1.3.3        | <b>Cơ lý thuyết</b>   | <b>K1, 3a</b>     | <b>3.5</b>  |
| 1.3.3.1      | <i>Có khả năng hiểu và áp dụng giải quyết:<br/>- Các bài toán cân bằng của hệ vật rắn dưới tác dụng hệ lực.<br/>- Xác định phản lực liên kết, nội lực của các mặt cắt, tìm điều kiện cân bằng của vật rắn khi không có ma sát và khi có ma sát. và hệ vật rắn.</i>                          |                   |             |
| 1.3.3.2      | <i>Có khả năng hiểu và áp dụng giải quyết: Các bài toán động học như chuyển động cơ bản của vật rắn, chuyển động song phẳng và hợp chuyển động của điểm.</i>  |                   |             |
| 1.3.3.3      | <i>Có khả năng hiểu và áp dụng giải quyết: Các bài toán động lực học của hệ một bậc tự do để giải quyết một số vấn đề cơ bản của khối ngành kỹ thuật.</i>   |                   |             |
| 1.3.4        | <b>Thủy lực</b>   | <b>K1, 3a</b>     | <b>4</b>    |
| 1.3.4.1      | <i>Sinh viên nắm được khái niệm về chất lỏng trong thủy lực, phân biệt các loại chất lỏng thực và chất lỏng lý tưởng, tính chất vật lý của chúng; áp suất và áp lực thủy tĩnh và áp dụng các kiến thức đó vào giải quyết các bài toán cụ thể.</i>   |                   |             |
| 1.3.4.2      | <i>Sinh viên nắm được khái niệm về thủy động lực học; phương trình liên tục và phương trình Bernoulli của chất lỏng; các dạng tổn thất dọc đường và tổn thất cục bộ; dòng chảy qua lỗ, vòi; trong ống có áp; trong kênh và áp dụng các kiến thức đó vào giải quyết các bài toán cụ thể.</i> |                   |             |
| 1.3.4.3      | <i>Sinh viên có kỹ năng nghề nghiệp; phẩm chất người kỹ sư</i>  |                   |             |
| 1.3.4.4      | <i>Sinh viên áp dụng các kiến thức đã học để giải</i>   |                   |             |



| <b>Mã số</b> | <b>Nội dung</b>  | <b>Khung TDQG</b> | <b>TĐNL</b> |
|--------------|--|-------------------|-------------|
|              | <i>các bài tập về tĩnh học chất lỏng và động lực học chất lỏng. Biết sử dụng thành thạo các thiết bị thực hành thí nghiệm</i>  |                   |             |
| 1.3.5        | Địa chất Công trình  | K1, 3a            | 4           |
| 1.3.5.1      | <i>Liệt kê Nhiệm vụ của Địa chất công trình và ý nghĩa của công tác đánh giá Địa chất</i>  |                   |             |
| 1.3.5.2      | <i>Tóm tắt về Đất đá và Xác định các tính chất vật lý, hóa học, cơ lý, thủy lý của đất đá</i>  |                   |             |
| 1.3.5.3      | <i>Mô tả và phân tích Sự ảnh hưởng của nước đến tính chất của đất đá</i>   |                   |             |
| 1.3.5.4      | <i>Áp dụng các Phương pháp đánh giá địa chất công trình và đánh giá những hiện tượng địa chất công trình hiện đại</i>  |                   |             |
| 1.3.5.5      | <i>Sinh viên có kỹ năng nghề nghiệp; phẩm chất người kỹ sư</i>   |                   |             |
| 1.3.6        | Sức bền vật liệu   | K1, 3a            | 3           |
| 1.3.6.1      | <i>Hiểu được cơ chế làm việc của vật liệu dưới tác dụng của các nhân tố bên ngoài. Nắm được các kiến thức cần thiết về nội lực, ứng suất, biến dạng để biết cách phân tích, đánh giá được sự chịu lực của các cấu kiện cơ bản.</i> |                   |             |
| 1.3.6.2      | <i>Hiểu về phương pháp tính toán độ bền, độ cứng, độ ổn định của kết cấu dạng thanh. Biết cách tính toán sao cho chúng làm việc an toàn với chi phí tiết kiệm nhất .</i>   |                   |             |
| 1.3.6.3      | <i>Có khả năng phân tích và giải quyết các vấn đề thực tiễn liên quan đến Sức bền vật liệu trong lĩnh vực cơ khí, xây dựng.</i>  |                   |             |
| 1.3.7        | Vẽ kỹ thuật AutoCad  | K1, 3a            | 3           |
| 1.3.7.1      | <i>Nắm được kiến thức cơ bản về các công cụ của phần mềm AutoCAD</i>   |                   |             |
| 1.3.7.2      | <i>Nắm được phương pháp nhập lệnh, cấu trúc câu lệnh các công cụ của phần mềm AutoCAD</i>  |                   |             |
| 1.3.7.3      | <i>Thực hiện được việc vẽ, biên tập các đối tượng</i>  |                   |             |
| 1.3.7.4      | <i>Có kỹ năng cá nhân, nghề nghiệp và phẩm chất của một kỹ sư</i>  |                   |             |
| 1.3.7.5      | <i>Có kỹ năng giao tiếp bằng đồ họa khi thực</i>   |                   |             |

| <b>Mã số</b> | <b>Nội dung</b>  | <b>Khung TDQG</b> | <b>TĐNL</b> |
|--------------|--|-------------------|-------------|
|              | <i>hiện bài tập vận dụng.</i>  |                   |             |
| 1.3.8        | Vật liệu XD  | K1, 3a            | 4           |
| 1.3.8.1      | <i>Nắm vững những tính chất cơ bản của một số loại VLXD cơ bản như chất kết dính vô cơ, hữu cơ (Xi măng, thạch cao, bi tum, nhũ tương...)</i>  |                   |             |
| 1.3.8.2      | <i>Hiểu được khái niệm và phân loại Vật liệu kim loại, vật liệu đá thiên nhiên.</i>  |                   |             |
| 1.3.8.3      | <i>Hiểu rõ khái niệm, phân loại bê tông và cấu trúc của bê tông xi măng, bê tông atfan</i>   |                   |             |
| 1.3.8.4      | <i>Nắm được một số vấn đề cơ bản về vật liệu chế tạo bê tông xi măng, phương pháp thiết kế thành phần bê tông xi măng.</i>   |                   |             |
| 1.3.8.5      | <i>Nắm vững cấu tạo, nguyên lý hoạt động và các thao tác vận hành các thiết bị thí nghiệm xác định các chỉ tiêu cơ lý của Vật liệu xây dựng</i>  |                   |             |
| 1.3.9        | Trắc địa cơ sở   | K1, 3a            | 4           |
| 1.3.9.1      | <i>Nắm được những kiến thức chung về trắc địa:<br/>- Hiểu được các phương pháp đo đạc cơ bản trong trắc địa<br/>- Hiểu được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các máy móc thiết bị đo đạc trong trắc địa<br/>- Hiểu được khái niệm về lưới khống chế địa hình, đo vẽ thành lập bản đồ địa hình, mặt cắt địa hình, sử dụng bản đồ địa hình và một số phương pháp bố trí công trình.</i>  |                   |             |
| 1.3.9.2      | <i>Sử dụng được các máy móc trắc địa trong đo đạc cơ bản.</i>  |                   |             |
| 1.3.9.3      | <i>Mục tiêu về kỹ năng, thái độ (II):<br/>- Lập luận, phân tích và giải quyết vấn đề thông qua việc xác định và nêu vấn đề, từ đó có thể mô hình hóa để giải quyết và đưa ra các khuyến nghị về vấn đề liên quan đến các bài toán trắc địa<br/>- Khảo sát, tìm hiểu tài liệu và thông tin mới của ngành trắc địa.<br/>- Ứng dụng tư duy toàn cục và khả năng sắp xếp theo trình tự ưu tiên và tập trung trong thiết kế lưới khống chế đo vẽ.</i> |                   |             |

| <b>Mã số</b> | <b>Nội dung</b>  | <b>Khung TDQG</b> | <b>TĐNL</b> |
|--------------|--|-------------------|-------------|
|              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vận dụng thái độ, tư tưởng học tập đúng đắn trong thực hiện nội dung thành lập lưới khống chế địa hình</li> <li>- Giữ gìn đạo đức, công bằng và có trách nhiệm với xã hội</li> </ul>  |                   |             |
| 1.3.9.4      | Mục tiêu về giao tiếp, làm việc nhóm (III):<br>Có kỹ năng giao tiếp và làm việc nhóm khi thực hiện các công tác tính toán lưới trắc địa  |                   |             |
| 1.3.9.5      | Mục tiêu về ý tưởng, thiết kế thi công, vận hành (IV):<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Biết được bối cảnh bên ngoài, xã hội và môi trường thông qua việc tìm hiểu các sản phẩm thực tế và các đơn vị sản xuất bản đồ bên ngoài.</li> <li>- Hình thành ý tưởng và thiết kế được các công trình thành lập lưới khống chế địa hình</li> </ul>   |                   |             |
| 1.3.9.6      | Mục tiêu sản phẩm vận dụng kiến thức:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Bài tập: Bình sai và tính tọa độ lưới khống chế mặt bằng và lưới khống chế độ cao</li> </ul> Mục tiêu sản phẩm vận dụng kiến thức:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Bài tập: Bình sai và tính tọa độ lưới khống chế mặt bằng và lưới khống chế độ cao.</li> </ul>   |                   |             |
| 1.3.10       | Khí tượng, thủy hải văn  | K1, 3a            | 4           |
| 1.3.10.1     | Sinh viên giải thích và phân biệt được các loại lưới sông, sự hình thành dòng chảy sông ngòi, các đặc trưng thủy văn của lưu vực và dòng sông, các phương pháp tính toán thủy văn các đặc trưng khí tượng chủ yếu, tính toán được các đặc trưng cơ bản trên mặt bằng và cắt ngang của dòng sông; biết vẽ được đường liên hệ mực nước-lưu lượng, chuyển đường liên hệ từ mặt cắt này sang mặt cắt khác. |                   |             |
| 1.3.10.2     | Sinh viên hiểu được các phương pháp biết vẽ được đường tần suất của đại lượng thủy văn.  |                   |             |
| 1.3.10.3     | Sinh viên nhận biết được thủy triều và quan trắc thủy triều, đặc điểm thủy văn vùng sông chịu ảnh hưởng của thủy triều, xác định và dự báo được thủy triều cho 1 khu vực bất kỳ, tính toán được các đặc trưng thủy văn thiết kế.   |                   |             |
| 1.3.10.4     | Sinh viên có kỹ năng nghề nghiệp; phẩm chất người kỹ sư  |                   |             |

| Mã số    | Nội dung   | Khung TDQG | TĐNL |
|----------|--|------------|------|
| 1.3.10.5 | <i>Sinh viên áp dụng được các kiến thức, kỹ năng đã học, thực hiện được các bài tập về xác định các đặc trưng thủy văn của dòng sông; vẽ các đường tần suất trong thủy văn; tính toán tương quan</i>   |            |      |
| 1.3.11   | Cơ học đất   | K1, 3a 3k  | 3.5  |
| 1.3.11.1 | <i>Sinh viên nắm được kiến thức tổng quan về đất xây dựng dùng làm nền các công trình xây dựng, làm vật liệu xây dựng hay là môi trường để xây dựng các công trình; nhận biết được một cách tổng quát các bài toán trong thực tế khi thiết kế hay thi công các công tác đất và nền móng.</i>   |            |      |
| 1.3.11.2 | <i>Sinh viên thực hiện được một số thí nghiệm đất ở trong phòng và tính toán các chỉ tiêu cơ lý của đất, xác định trạng thái của đất, phân loại đất; tính toán được độ lún và sức chịu tải của nền đất dưới móng công trình; kiểm tra ổn định và thiết kế được độ dốc hợp lý của mái dốc đất; xác định được các giá trị áp lực đất tác dụng lên các loại tường chắn đất.</i> |            |      |
| 1.3.11.3 | <i>Sinh viên hiểu được vai trò quan trọng của việc nghiên cứu và đánh giá đúng về đất trong xây dựng cũng như mối quan hệ của các công tác này đối với môi trường, xã hội. Có ý thức được về quá trình học tập suốt đời và phát triển các phương pháp, kỹ năng để thành công trong học tập.</i>  |            |      |
| 1.3.11.4 | <i>Hình thành ý tưởng trong công tác thiết kế, tổ chức thi công một số công tác liên quan đến đất trong xây dựng như: nền và móng cho các loại công trình; đào, đắp hay san nền bằng đất; tường chắn đất và sử dụng một số thiết bị cơ bản để tiến hành thí nghiệm đất trong phòng và hiện trường.</i>   |            |      |
| 1.3.11.5 | <i>Vận dụng được các kiến thức, kỹ năng đã học, sử dụng thiết bị, cơ sở vật chất, công cụ hỗ trợ hiện có vào thực hiện:</i><br>- Bài kiểm tra giữa kỳ;<br>- Bài thi cuối kỳ;<br>- Báo cáo;   |            |      |

| <b>Mã số</b> | <b>Nội dung</b>   | <b>Khung TDQG</b> | <b>TĐNL</b> |
|--------------|---|-------------------|-------------|
|              | <i>- Sử dụng thiết bị thí nghiệm.</i>   |                   |             |
| 1.3.12       | Lưới trắc địa và kỹ thuật tính toán bình sai  | K1, 3a            | 4           |
| 1.3.12.1     | <i>Sinh viên nắm được các khái niệm về lưới trắc địa, các loại sai số, tính chất của các loại sai số, tiêu chuẩn đánh giá độ chính xác của các kết quả đo đạc</i>   |                   |             |
| 1.3.12.2     | <i>Sinh viên tính toán bình sai các lưới trắc địa</i>   |                   |             |
| 1.3.12.3     | <i>Sử dụng được phần mềm bình sai lưới trắc địa</i>   |                   |             |
| 1.3.13       | Cơ sở Trắc địa Công trình   | K1, 3a            | 4           |
| 1.3.13.1     | <i>Hiểu được những kiến thức về xây dựng lưới khống chế mặt bằng trong trắc địa công trình, mục đích yêu cầu của lưới khống chế độ cao trong xây dựng công trình</i>  |                   |             |
| 1.3.13.2     | <i>Nắm được các quy định về đo vẽ bản đồ tỷ lệ lớn ở khu vực xây dựng công trình.</i>   |                   |             |
| 1.3.13.3     | <i>Nắm được các công tác bố trí công trình</i>  |                   |             |
| 1.3.13.4     | <i>Nắm được các nguyên tắc quan trắc lún và chuyển dịch ngang của công trình</i>  |                   |             |
| 1.3.14       | Cơ học kết cấu 1  | K1, 3a            | 4           |
| 1.3.14.1     | <i>Nắm được cấu tạo hình học, nguyên tắc làm việc của các loại kết cấu cơ bản.</i>  |                   |             |
| 1.3.14.2     | <i>Tính toán nội lực của các hệ tĩnh định chịu tải trọng bất động.</i>  |                   |             |
| 1.3.14.3     | <i>Tính toán được nội lực của các hệ tĩnh định chịu tải trọng di động.</i>  |                   |             |
| 1.3.14.4     | <i>Có khả năng xác định chuyển vị trong các hệ phẳng chịu tải trọng di động</i>   |                   |             |
| 1.3.14.5     | <i>Xác định chuyển vị của hệ do các nguyên nhân khác nhau.</i>  |                   |             |
| 1.3.14.6     | <i>Sinh viên nhận biết được phương pháp phân tích, đánh giá và tính toán đối với các kết cấu từ đơn giản đến phức tạp trong thực tế. Từ đó có thể hiểu được vị trí và mối quan hệ của môn học với các môn học khác và vị trí của môn học đối với ngành nghề. Có kỹ năng cá nhân, nghề nghiệp và phẩm chất người kỹ sư. Có ý thức được về quá trình học tập suốt đời và phát triển các phương pháp, kỹ năng để thành công trong học tập.</i> |                   |             |

| <b>Mã số</b> | <b>Nội dung</b>  | <b>Khung TDQG</b> | <b>TĐNL</b> |
|--------------|--|-------------------|-------------|
| 1.3.14.7     | <i>Sinh viên vận dụng kỹ năng giao tiếp (bằng văn bản và đồ họa) khi làm các bài kiểm tra, bài thi, biết tìm kiếm thông tin, thuyết minh về bài làm. Có thể đọc hiểu tiêu đề hình ảnh, hình vẽ tài liệu tiếng Anh, đọc được subtitle tiếng Anh của các Video clip liên quan đến môn học.</i>   |                   |             |
| 1.3.15       | <b>Kết cấu Bê tông cốt thép 1</b>  | <b>K1, 3a</b>     | <b>4</b>    |
| 1.3.15.1     | <i>Nắm được tính chất cơ lý của bê tông và cốt thép, sự làm việc chung của hai vật liệu</i>  |                   |             |
| 1.3.15.2     | <i>Nắm được phương pháp tính toán và cấu tạo bê tông cốt thép</i>  |                   |             |
| 1.3.15.3     | <i>Hiểu được cấu tạo và thiết kế được cốt thép cho cấu kiện chịu uốn</i>   |                   |             |
| 1.3.15.4     | <i>Hiểu được cấu tạo và thiết kế được cốt thép cho cấu kiện chịu nén</i>   |                   |             |
| 1.3.15.5     | <i>Có kỹ năng cá nhân, nghề nghiệp và phẩm chất người kỹ sư</i>  |                   |             |
| 1.3.15.6     | <i>Có kỹ năng giao tiếp và làm việc nhóm khi thực hiện đồ án thiết kế sàn sườn bê tông cốt thép toàn khối</i>  |                   |             |
| 1.3.15.7     | <i>Có kỹ năng hình thành ý tưởng và thiết kế được các công trình dân dụng bằng bê tông cốt thép</i>  |                   |             |
| 1.3.15.8     | <i>Thực hiện đồ án thiết kế sàn sườn bê tông cốt thép toàn khối</i>  |                   |             |
| 1.3.16       | <b>Cơ sở khảo sát biển</b>   | <b>K1, 3a</b>     | <b>4</b>    |
| 1.3.16.1     | <i>Sinh viên hiểu được các khái niệm về định vị trên biển bao gồm các nội dung về hệ tọa độ và lưới chiếu bản đồ, các phương pháp định vị trong đo biển (định vị thủy âm, định vị vệ tinh, định vị bằng sóng điện từ, định vị động trên biển) và các nguồn sai số tương ứng, các khái niệm về đo sâu trên biển bao gồm giới thiệu căn bản về thủy âm học, về thiết bị sử dụng trong đo đạc xác định độ sâu và độ chính xác tương ứng</i> |                   |             |
| 1.3.16.2     | <i>Hiểu được về thủy triều cũng như địa chất đáy biển</i>  |                   |             |

| <b>Mã số</b> | <b>Nội dung</b>   | <b>Khung TDQG</b> | <b>TĐNL</b> |
|--------------|---|-------------------|-------------|
| 1.3.16.3     | <i>Sử dụng tờ bản đồ biển đã có để thực hành thiết kế tuyến đo, máy tính có cài đặt phần mềm chuyên dụng để thực hành xử lý số liệu đo sâu và thành lập tờ bình đồ độ sâu.</i>  |                   |             |
| 1.3.16.4     | <i>Hiểu được về trắc địa công trình biển và các công nghệ đo đạc biển hiện đại hiện nay</i>   |                   |             |
| 1.3.17       | <b>Động lực học sông biển</b>   | <b>K1, 3a</b>     | <b>4</b>    |
| 1.3.17.1     | <i>Sinh viên giải thích và phân biệt được các loại dòng chảy và biết lập bình đồ dòng chảy</i>  |                   |             |
| 1.3.17.2     | <i>Sinh viên tính toán được các đặc trưng cơ bản của bùn cát; lưu lượng bùn cát; tính toán độ chênh mực nước trong mùa lũ; mùa kiệt và dự báo được diễn biến lòng sông và các thông số cơ bản của luồng cát</i>   |                   |             |
| 1.3.17.3     | <i>Sinh viên tính toán được các thông số cơ bản của sóng (chiều dài; chu kỳ; độ vượt cao...) và các thông số sóng nhiễu xạ</i>  |                   |             |
| 1.3.17.4     | <i>Sinh viên có kỹ năng nghề nghiệp; phẩm chất người kỹ sư</i>  |                   |             |
| 1.3.17.5     | <i>Sinh viên áp dụng được các kiến thức, kỹ năng đã học, thực hiện bài tập về tính toán xác định đặc trưng thủy lực trên đoạn sông; tính toán biến dạng lòng sông; độ chênh mực nước giữa 2 mặt cắt.</i>  |                   |             |
| 1.3.17.6     | <i>Phương pháp PTHH trong tính toán tầm uốn.</i>  |                   |             |
| 1.3.18       | <b>Thực tập trắc địa cơ sở</b>  | <b>K1, 3a</b>     | <b>4</b>    |
| 1.3.18.1     | <i>Nắm được những kiến thức chung về trắc địa:<br/>- Hiểu được các phương pháp đo đạc cơ bản trong trắc địa<br/>- Hiểu được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các máy móc thiết bị đo đạc trong trắc địa<br/>- Hiểu được khái niệm về lưới khống chế địa hình, đo vẽ thành lập bản đồ địa hình, mặt cắt địa hình, sử dụng bản đồ địa hình và một số phương pháp bố trí công trình.</i> |                   |             |
| 1.3.18.2     | <i>Sử dụng được các máy móc trắc địa trong đo đạc cơ bản..</i>  |                   |             |
| 1.3.18.3     | <i>Mục tiêu về kỹ năng, thái độ (II):<br/>- Lập luận, phân tích và giải quyết vấn đề thông qua việc xác định và nêu vấn đề, từ đó</i>   |                   |             |

| <b>Mã số</b> | <b>Nội dung</b>  | <b>Khung TDQG</b> | <b>TĐNL</b> |
|--------------|--|-------------------|-------------|
|              | <p><i>có thể mô hình hóa để giải quyết và đưa ra các khuyến nghị về vấn đề liên quan đến các bài toán trắc địa</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Khảo sát, tìm hiểu tài liệu và thông tin mới của ngành trắc địa.</i></li> <li>- <i>Ứng dụng tư duy toàn cục và khả năng sắp xếp theo trình tự ưu tiên và tập trung trong thiết kế lưới khống chế đo vẽ.</i></li> <li>- <i>Vận dụng thái độ, tư tưởng học tập đúng đắn trong thực hiện nội dung thành lập lưới khống chế địa hình</i></li> <li>- <i>Giữ gìn đạo đức, công bằng và có trách nhiệm với xã hội</i></li> </ul> |                   |             |
| 1.3.18.4     | <p><i>Mục tiêu về giao tiếp, làm việc nhóm (III):</i></p> <p><i>Có kỹ năng giao tiếp và làm việc nhóm khi thực hiện các công tác tính toán lưới trắc địa</i></p>   |                   |             |
| 1.3.18.5     | <p><i>Mục tiêu về ý tưởng, thiết kế thi công, vận hành (IV):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Biết được bối cảnh bên ngoài, xã hội và môi trường thông qua việc tìm hiểu các sản phẩm thực tế và các đơn vị sản xuất bản đồ bên ngoài.</i></li> <li>- <i>Hình thành ý tưởng và thiết kế được các công trình thành lập lưới khống chế địa hình</i></li> </ul>  |                   |             |
| 1.3.18.6     | <p><i>Mục tiêu sản phẩm vận dụng kiến thức:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Bài tập: Bình sai và tính tọa độ lưới khống chế mặt bằng và lưới khống chế độ cao.</i></li> </ul>  |                   |             |
| 1.3.19       | Thực tập khí tượng thủy hải văn  | K1, 3k            | 4           |
| 1.3.19.1     | <i>Kiến thức chung về các thiết bị và hướng dẫn sử dụng thiết bị khí tượng thủy hải văn.</i>   |                   |             |
| 1.3.19.2     | <i>Sinh viên có kỹ năng nghề nghiệp; phẩm chất người kỹ sư</i>   |                   |             |
| 1.3.19.3     | <i>Sinh viên có kỹ năng giao tiếp bằng văn bản</i>   |                   |             |
| 1.3.19.4     | <i>Sinh viên áp dụng các kiến thức đã học để vận hành các thiết bị đo đạc; khảo sát thủy văn thông dụng để lấy số liệu và viết báo cáo thực tập</i>  |                   |             |
| 1.3.20       | Thi công cơ bản  | K1, 3a            | 4           |
| 1.3.20.1     | <i>Sinh viên hiểu được các kiến thức tổng quan về các công tác thi công cơ bản sẽ gặp ở tất</i>  |                   |             |



| <b>Mã số</b> | <b>Nội dung</b>  | <b>Khung TDQG</b> | <b>TĐNL</b> |
|--------------|--|-------------------|-------------|
|              | <i>cả các dạng công trình xây dựng, không phân biệt chuyên ngành.</i>  |                   |             |
| 1.3.20.2     | <i>Sinh viên có thể vận dụng kiến thức liên quan để lập các mặt bằng thi công làm đất bằng thủ công và cơ giới, lựa chọn thiết bị làm đất phù hợp, tính toán khối lượng thi công đất, thiết kế hạ mực nước ngầm, thiết kế hố đào, các công tác chuẩn bị mặt bằng thi công nói chung.</i>   |                   |             |
| 1.3.20.3     | <i>Sinh viên tính toán lựa chọn được thiết bị thi công cọc và cừ, tính toán thiết kế một số dạng ván khuôn cơ bản, các biện pháp kỹ thuật chủ yếu khi thi công ván khuôn, cốt thép và đổ bê tông.</i>  |                   |             |
| 1.3.20.4     | <i>Sinh viên nhận biết được một cách tổng quát các công tác thi công cơ bản, vai trò của công tác thi công cơ bản trong thi công công trình và mối quan hệ của các công tác này đối với môi trường, xã hội. Có kỹ năng cá nhân, nghề nghiệp và phẩm chất người kỹ sư. Có ý thức được về quá trình học tập suốt đời và phát triển các phương pháp, kỹ năng để thành công trong học tập.</i> |                   |             |
| 1.3.20.5     | <i>Sinh viên vận dụng kỹ năng giao tiếp (bằng văn bản và đồ họa) khi làm các bài kiểm tra, bài thi, biết tìm kiếm thông tin, thuyết minh về bài làm. Có thể đọc hiểu tiêu đề hình ảnh, hình vẽ tài liệu tiếng Anh, đọc được subtitle tiếng Anh của các Video clip liên quan đến môn học.</i>   |                   |             |
| 1.3.20.6     | <i>Hình thành được ý tưởng trong công tác thiết kế, tổ chức thi công một số công tác thi công cơ bản như làm đất, đóng cọc và cừ, thi công ván khuôn, bê tông và cốt thép.</i>   |                   |             |
| <b>1.4</b>   | <b>Kiến thức chuyên ngành</b>  |                   |             |
| 1.4.1        | Tin học chuyên ngành KTATHH  | K1, 3a            | 4           |
| 1.4.1.1      | <i>Biết được các tính năng và ứng dụng của phần mềm Autocad và Autocad Civil 3D</i>  |                   |             |
| 1.4.1.2      | <i>Biết được các ứng dụng chuyên ngành khác của phần mềm Autocad Civil 3D</i>  |                   |             |
| 1.4.1.3      | <i>Biết được các tiêu chuẩn thiết kế nạo vét</i>   |                   |             |

| <b>Mã số</b> | <b>Nội dung</b>  | <b>Khung TDQG</b> | <b>TĐNL</b> |
|--------------|--|-------------------|-------------|
|              | <i>luồng, tiêu chuẩn biên tập bình đồ chuyên ngành</i>   |                   |             |
| 1.4.1.4      | <i>Hiểu được các kiến thức, kỹ năng xử lý biên tập bình đồ chuyên ngành</i>  |                   |             |
| 1.4.1.5      | <i>Vận dụng được các thiết lập bản vẽ và lệnh vẽ cơ bản</i>  |                   |             |
| 1.4.1.6      | <i>Vận dụng, phân tích các kiến thức, kỹ năng đã học để tính toán khối lượng nạo vét và biên tập bản vẽ mặt cắt nạo vét</i>  |                   |             |
| 1.4.2        | Công trình báo hiệu hàng hải   | K1, 3a            | 4           |
| 1.4.2.1      | <i>Sinh viên hiểu được các kiến thức cơ bản về công trình và thiết bị báo hiệu đường thủy</i>  |                   |             |
| 1.4.2.2      | <i>Tính toán được các đặc trưng cơ bản của sóng, gió</i>   |                   |             |
| 1.4.2.3      | <i>Thực hiện được việc tính toán, thiết kế công trình báo hiệu cố định</i>   |                   |             |
| 1.4.2.4      | <i>Thực hiện được việc tính toán thiết kế công trình báo hiệu nổi</i>  |                   |             |
| 1.4.2.5      | <i>Liệt kê được các trang thiết bị trên công trình báo hiệu hàng hải, các công trình phụ trợ sử dụng trong báo hiệu hàng hải</i>   |                   |             |
| 1.4.3        | Luồng tàu và khu nước của cảng   | K1, 3a            | 4           |
| 1.4.3.1      | <i>Sinh viên hiểu được các khái niệm cơ bản về các chuyển động tương đối của tàu trên luồng; hiểu về tuyến luồng, chiều sâu luồng, chiều rộng luồng, khu nước,...</i>  |                   |             |
| 1.4.3.2      | <i>Tính toán số liệu đầu vào liên quan đến số liệu thống kê tàu, bình đồ độ sâu tuyến luồng và khu nước, số liệu khí tượng thủy hải văn, các tính toán trung gian liên quan đến vận tốc tàu, đồ giải vector tính toán góc lệch của tàu do gió và dòng chảy,...</i> |                   |             |
| 1.4.3.3      | <i>Lựa chọn phương án tuyến, tính toán các thông số cơ bản của luồng tàu và khu nước, lựa chọn phương tiện, thiết bị nạo vét và lập phương án kỹ thuật thi công nạo vét</i>  |                   |             |
| 1.4.4        | Quản lý dự án  | K1, 3a            | 4           |
| 1.4.4.1      | <i>Hiểu được các kiến thức cơ bản về tổ chức dự án xây dựng</i>  |                   |             |

| <b>Mã số</b> | <b>Nội dung</b>   | <b>Khung TDQG</b> | <b>TĐNL</b> |
|--------------|---|-------------------|-------------|
| 1.4.4.2      | <i>Trình bày được một số vấn đề trong quản lý dự án đầu tư xây dựng</i>   |                   |             |
| 1.4.4.3      | <i>Liệt kê được những quy định chung về quản lý dự án đầu tư xây dựng</i>   |                   |             |
| 1.4.4.4      | <i>Vận dụng được để lập, thẩm định, phê duyệt dự án và tổ chức quản lý thực hiện dự án</i>  |                   |             |
| 1.4.4.5      | <i>Trình bày được các nội dung thực hiện dự án đầu tư xây dựng</i>  |                   |             |
| 1.4.4.6      | <i>Hiểu được các điều kiện năng lực hoạt động xây dựng</i>  |                   |             |
| 1.4.5        | <b>Ứng dụng GIS trong Kỹ thuật ATHH</b>   | <b>K1, 3a</b>     | <b>4</b>    |
| 1.4.5.1      | <i>Biết được khái niệm chung về hệ thống thông tin địa lý</i>   |                   |             |
| 1.4.5.2      | <i>Hiểu được cấu trúc cơ sở dữ liệu GIS cũng như phương pháp xây dựng cơ sở dữ liệu GIS</i>   |                   |             |
| 1.4.5.3      | <i>Hiểu được các chức năng chính của hệ thống thông tin địa lý trong việc nhập, xử lý biên tập dữ liệu; hiểu được các phương pháp tìm kiếm và phân tích không gian đối với các đối tượng trong môi trường GIS</i> |                   |             |
| 1.4.5.4      | <i>Biết được các ứng dụng của hệ thống thông tin địa lý trong việc giải quyết các bài toán trong các lĩnh vực khác nhau</i>   |                   |             |
| 1.4.6        | <b>Trắc địa công trình biển</b>   | <b>K1, 3a</b>     | <b>4</b>    |
| 1.4.6.1      | <i>SV hiểu được về Công trình biển và nhiệm vụ của trắc địa công trình biển</i>   |                   |             |
| 1.4.6.2      | <i>SV hiểu được về Kỹ thuật định vị thủy âm</i>   |                   |             |
| 1.4.6.3      | <i>SV hiểu được về Kỹ thuật định vị động lực DP</i>   |                   |             |
| 1.4.6.4      | <i>SV biết được Một số kỹ thuật đo đạc địa hình đáy biển phục vụ trắc địa công trình biển</i>   |                   |             |
| 1.4.6.5      | <i>SV hiểu được về Kỹ thuật trắc địa trong xây dựng công trình biển ven bờ và xa bờ</i>   |                   |             |
| 1.4.6.6      | <i>SV biết được Một số công trình biển tiêu biểu và kỹ thuật trắc địa công trình biển ở Việt Nam.</i>   |                   |             |
| 1.4.7        | <b>Thi công công trình BĐATHH</b>   | <b>K1, 3a</b>     | <b>4</b>    |
| 1.4.7.1      | <i>Hiểu được những kiến thức cơ bản về thi công công trình BĐATHH</i>   |                   |             |

| <b>Mã số</b> | <b>Nội dung</b>  | <b>Khung TDQG</b> | <b>TĐNL</b> |
|--------------|--|-------------------|-------------|
| 1.4.7.2      | <i>Thực hiện được các công tác đo đạc thi công và định vị công trình</i>   |                   |             |
| 1.4.7.3      | <i>Vận dụng được các kiến thức để thiết kế và tổ chức thi công nạo vét</i>   |                   |             |
| 1.4.7.4      | <i>Thực hiện được các công tác thi công san lấp</i>  |                   |             |
| 1.4.8        | Thành lập bản đồ biển  | K1, 3a            | 4           |
| 1.4.8.1      | <i>Nhận biết được khái niệm về bản đồ biển và hải đồ</i>   |                   |             |
| 1.4.8.2      | <i>Diễn giải được kiến thức chung về bản đồ biển và các đối tượng chính của tờ bản đồ biển</i>   |                   |             |
| 1.4.8.3      | <i>Vận dụng được các quy phạm và tiêu chuẩn quốc tế và Việt Nam liên quan đến bản đồ biển, hải đồ.</i>   |                   |             |
| 1.4.8.4      | <i>Sử dụng được các nguồn dữ liệu vào thành lập bản đồ biển</i>  |                   |             |
| 1.4.8.5      | <i>Phân tích lựa chọn số độ sâu, xác định đường đồng mức, xác định được mức độ biến thiên từ trường</i>  |                   |             |
| 1.4.8.6      | <i>Trình bày được tờ bản đồ biển theo TCVN</i>   |                   |             |
| 1.4.8.7      | <i>Sử dụng được các công cụ như thước kẻ, thước song song, compa và bút chì để thao tác biểu diễn tọa độ, vẽ tuyến hàng hải</i>  |                   |             |
| 1.4.9        | Quản lý, khai thác hạ tầng giao thông hàng hải   | K1, 3a            | 4           |
| 1.4.9.1      | <i>Sinh viên biết được các cơ quan và tổ chức liên quan đến QL&amp;KTĐT ở Việt Nam và trên thế giới.</i>   |                   |             |
| 1.4.9.2      | <i>Sinh viên biết được các thông tư, nghị định, văn bản pháp qui liên quan đến quản lý, khai thác cảng biển và luồng hàng hải</i>  |                   |             |
| 1.4.9.3      | <i>Sinh viên hiểu được các khái niệm cơ bản về năng lực hoạt động của tuyến đường thủy, lưu lượng tàu và mật độ tàu, Mức độ cản trở của tuyến đường thủy, tốc độ tàu khai thác trên tuyến.</i> |                   |             |
| 1.4.9.4      | <i>Sinh viên hiểu được các phương pháp xác định năng lực tuyến đường thủy</i>  |                   |             |
| 1.4.9.5      | <i>Sinh viên biết được các kiến thức về quản lý khai thác cảng theo thiết kế qui hoạch khu</i>   |                   |             |

| <b>Mã số</b> | <b>Nội dung</b>  | <b>Khung TDQG</b> | <b>TĐNL</b> |
|--------------|--|-------------------|-------------|
|              | <i>nước, kho bãi,...</i>   |                   |             |
| 1.4.10       | Thực tập chuyên ngành (4 tuần)   | K1, 3a            | 4           |
| 1.4.10.1     | <i>Diễn giải được các sử dụng cơ bản về thiết bị khảo sát trên cạn</i>   |                   |             |
| 1.4.10.2     | <i>Diễn giải được các sử dụng cơ bản về thiết bị khảo sát dưới nước</i>  |                   |             |
| 1.4.10.3     | <i>Phân tích thiết bị thu phát tín hiệu GPS</i>  |                   |             |
| 1.4.10.4     | <i>Sử dụng thành thạo các thiết bị khảo sát</i>  |                   |             |
| 1.4.10.5     | <i>Phân tích tính toán lập bình đồ khảo sát</i>  |                   |             |
| 1.4.11       | Thực tập tốt nghiệp (6 tuần)   | K1, 3a            | 4           |
| 1.4.11.1     | <i>Nhận biết được sơ đồ tổ chức mỗi doanh nghiệp</i>   |                   |             |
| 1.4.11.2     | <i>Nhận biết được những bộ phận phòng ban tại mỗi doanh nghiệp</i>   |                   |             |
| 1.4.11.3     | <i>Nhận biết về thời gian làm việc tại các doanh nghiệp</i>  |                   |             |
| 1.4.11.4     | <i>Phân tích được những công việc được phân công tại mỗi doanh nghiệp</i>  |                   |             |
| 1.4.11.5     | <i>Phân tích đánh giá kết quả thực tập tại doanh nghiệp</i>  |                   |             |
| 1.4.12       | Kiến thức tốt nghiệp   | K1, 3a            | 4           |
| 1.4.12.1     | <i>Thiết kế tổ chức thi công đo vẽ bản đồ địa hình</i>   |                   |             |
| 1.4.12.2     | <i>Thiết kế kỹ thuật đo vẽ bản đồ địa hình</i>   |                   |             |
| 1.4.12.3     | <i>Thiết kế bản vẽ và tổ chức thi công nạo vét một tuyến luồng hoặc khu nước của cảng</i>  |                   |             |
| 1.4.12.4     | <i>Thiết kế kỹ thuật đo vẽ thành lập bản đồ biển một khu vực cụ thể</i>  |                   |             |
| 1.4.12.5     | <i>Ứng dụng GIS trong công tác biên tập bản đồ, phân tích dữ liệu phục vụ bảo đảm an toàn hàng hải</i>   |                   |             |
| 1.4.12.6     | <i>Thiết kế luồng tàu và khu nước của cảng</i>   |                   |             |
| 1.4.12.7     | <i>Phân tích điều kiện khí tượng thủy hải văn, điều kiện địa hình và địa chất, quá trình xây dựng và khai thác cảng và các công trình phụ trợ, từ đó lập phương án kỹ thuật khảo sát đánh giá ATHH công trình cảng biển (bến, khu nước và công trình bảo vệ)</i> |                   |             |

| Mã số      | Nội dung   | Khung TDQG | TDNL |
|------------|--|------------|------|
| 1.4.12.8   | <i>Phân tích điều kiện khí tượng thủy hải văn, điều kiện địa hình và địa chất, khả năng huy động nhân lực và phương tiện, từ đó lập phương án kỹ thuật về thiết bị và công nghệ thi công nạo vét cho luồng tàu và khu nước đó, đảm bảo chất lượng, tiến độ và giá thành công trình</i>   |            |      |
| 1.4.12.9   | <i>Phân tích dự án đầu tư xây dựng từ bước lập dự án tiền khả thi, thực hiện phân tích các chỉ tiêu về mặt kinh tế, kỹ thuật, xã hội để dẫn đến việc quyết định có đầu tư xây dựng công trình hay không</i>  |            |      |
| <b>1.5</b> | <b>KIẾN THỨC VÀ KỸ NĂNG KHÁC</b>   |            |      |
| 1.5.1      | Kiến thức về an toàn giao thông hàng hải (Thiết bị báo hiệu hàng hải, kỹ thuật an toàn giao thông hàng hải, quản lý rủi ro hàng hải) (tự chọn)   | K1, 3a     | 4    |
| 1.5.1.1    | <i>Nắm được một cách tổng quan về kiến thức Hàng hải khi hoạt động trong lĩnh vực tàu biển, đồng thời nắm vững kiến thức về phương pháp hàng hải trên biển, cách tính và lập tuyến đường hàng hải, nguyên lý hoạt động và khai thác hiệu quả các trang thiết bị phụ trợ hàng hải, luật giao thông và công tác tìm kiếm cứu nạn trên biển, phương pháp vận chuyển, bảo quản các loại hàng hóa bằng phương thức vận tải đường biển và các công ước quốc tế về hàng hải</i> |            |      |
| 1.5.1.2    | <i>Hiểu được các khái niệm cơ bản của quá trình phát, truyền, nhận và định dạng tín hiệu hàng hải; Các dạng thiết bị báo hiệu: nhận biết bằng mắt thường, âm thanh, vô tuyến, điện tử; Các hệ thống thiết bị báo hiệu an toàn hàng hải; Các qui định liên quan đến định dạng của tín hiệu, ký hiệu</i>   |            |      |
| 1.5.1.3    | <i>Hiểu được các khái niệm về vùng nước hạn chế và điều động tránh va; Hệ qui chiếu, các thành phần chuyển động tàu và hệ phương trình thủy động lực học ; Phương trình tính các lực gây nhiễu của môi trường: sóng, gió, dòng chảy, tương tác: tàu-tàu, tàu-bờ, tàu-</i>  |            |      |

| Mã số   | Nội dung  | Khung TDQG | TĐNL |
|---------|---|------------|------|
|         | <i>đáy; Phương pháp giải hệ phương trình chuyển động để xác định trạng thái chuyển động của tàu dưới tác dụng của các yếu tố xuất hiện trong vùng nước hạn chế; Phân tích và đánh giá an toàn giao thông hàng hải trong vùng nước hạn chế bằng công cụ mô phỏng; Cảnh báo đâm va và các biện pháp an toàn hàng hải khi lai dắt cầu kiện và thi công công trình biển</i> |            |      |
| 1.5.1.4 | <i>Hiểu được về:</i><br>- Lý thuyết về phân tích quản Lý rủi ro hàng hải.<br>- Khái niệm và phân loại rủi ro hàng hải.<br>- Nhận dạng, phân tích và đánh giá rủi ro.<br>- phương pháp phân tích và đánh giá rủi ro.   |            |      |
| 1.5.2   | Kiến thức về khảo sát địa hình (trắc địa vệ tinh, kỹ thuật viễn thám) (tự chọn)   | K1, 3a     | 4    |
| 1.5.2.1 | <i>Hiểu được các bài toán cơ bản của trắc địa vệ tinh, các kiến thức cơ sở của trắc địa vệ tinh, các hệ thống định vị vệ tinh, các phương pháp đo GPS và ứng dụng trong trắc địa. Ứng dụng để xử lý số liệu đo và bình sai lưới trắc địa GPS.</i>   |            |      |
| 1.5.2.2 | <i>Nắm được các kiến thức về viễn thám, ảnh hàng không và ảnh vệ tinh cũng như các kỹ thuật thu thập, xử lý và phân tích dữ liệu ảnh viễn thám</i>  |            |      |
| 1.5.3   | Kiến thức về ngoại ngữ (Anh văn cơ bản 1, Anh văn cơ bản 2, Anh văn cơ bản 3) (tự chọn)   | K1, 3a     | 3.5  |
| 1.5.3.1 | <i>Kỹ năng nghe: Có thể nghe hiểu được các diễn ngôn tiêu chuẩn chậm, rõ ràng, với nội dung liên quan và gần gũi với cá nhân (ví dụ: các thông tin cơ bản về bản thân, gia đình, mua sắm...); có thể nghe được các thông tin chính ở các đoạn thông báo, tin nhắn ngắn gọn, rõ ràng và đơn giản</i>   |            |      |
| 1.5.3.2 | <i>Kỹ năng đọc: Có thể đọc hiểu được các bài đọc ngắn (150-200 từ), đơn giản, với lượng từ vựng và cấu trúc quen thuộc, lặp lại thường xuyên; có thể nhận biết các thông tin cụ thể,</i>  |            |      |

| <b>Mã số</b> | <b>Nội dung</b>  | <b>Khung TDQG</b> | <b>TĐNL</b> |
|--------------|--|-------------------|-------------|
|              | <i>đễ đoán xuất hiện ở các tài liệu đơn giản hàng ngày như mục quảng cáo, tờ rao, lịch trình...</i>  |                   |             |
| 1.5.3.3      | <i>Kĩ năng nói: Có thể giao tiếp ở các tình huống hàng ngày đơn giản, trao đổi trực tiếp thông tin về các chủ đề và hoạt động quen thuộc; có thể sử dụng các cụm từ và câu ngắn để mô tả bản thân, gia đình, con người, công việc...</i>   |                   |             |
| 1.5.3.4      | <i>Kĩ năng viết: có thể đặt các câu đơn, ngắn mô tả bản thân, gia đình ....</i>  |                   |             |
| 1.5.3.5      | <i>Thái độ học tập trên lớp và tự học nghiêm túc, tự giác, năng động và sáng tạo</i>   |                   |             |
| 1.5.3.6      | <i>Kĩ năng nghe: Có thể nghe hiểu được các diễn ngôn tiêu chuẩn và rõ ràng, có độ dài trung bình với nội dung liên quan và gần gũi trong học tập, giao tiếp hàng ngày (ví dụ: ngôn ngữ, thể thao, thể giới tự nhiên, ...các tình huống mua sắm, khám bệnh, đi du lịch, giao tiếp hàng ngày trên điện thoại...); có thể nghe được các thông tin chính ở các bài phỏng vấn ngắn, các đoạn hội thoại tốc độ trung bình, các chương trình phát thanh</i> |                   |             |
| 1.5.3.7      | <i>Kĩ năng đọc: Có thể đọc hiểu được các bài đọc có độ dài từ ngắn đến trung bình (200-250 từ), với lượng từ vựng nhiều hơn, cấu trúc đa dạng hơn; có thể nắm bắt các thông tin chính ở các bài báo ngắn về các chủ đề xã hội như thể thao, ngôn ngữ, lối sống, thể giới tự nhiên, ....; có thể đọc và hiểu các lời nhắn, thư tín, quảng cáo, các bản mô tả, trích dẫn ngắn gọn...</i>   |                   |             |
| 1.5.3.8      | <i>Kĩ năng nói: Có thể giao tiếp tương đối trôi chảy ở các tình huống hàng ngày đơn giản, trao đổi trực tiếp thông tin về các chủ đề và hoạt động quen thuộc; có thể tự mình trình bày một bài nói về các chủ đề liên quan đến bản thân, gia đình, xã hội.</i>   |                   |             |
| 1.5.3.9      | <i>Kĩ năng viết: có thể viết một đoạn văn có độ dài trung bình (80-100 từ) theo các chủ đề liên quan đến bản thân, gia đình; làm quen cấu trúc các loại thư trang trọng và không trang trọng, viết email các chủ đề liên quan</i>  |                   |             |



| <b>Mã số</b> | <b>Nội dung</b>   | <b>Khung TDQG</b> | <b>TĐNL</b> |
|--------------|---|-------------------|-------------|
|              | <i>đến cá nhân</i>  |                   |             |
| 1.5.3.10     | <i>Thái độ học tập trên lớp và tự học nghiêm túc, tự giác, năng động và sáng tạo</i>  |                   |             |
| 1.5.3.11     | <i>Kỹ năng nghe: Có thể nghe hiểu được các diễn ngôn tiêu chuẩn và rõ ràng, có độ dài trung bình với nội dung liên quan nhiều hơn đến giao tiếp xã hội, công việc (ví dụ: ăn uống, thể thao, tin tức, ... các tình huống giao tiếp trong công ty, trao đổi công việc, ...); có thể nghe hiểu được nội dung các bài phỏng vấn, các đoạn hội thoại, các chương trình phát thanh</i> |                   |             |
| 1.5.3.12     | <i>Kỹ năng đọc: có thể đọc hiểu được các bài đọc dài tương đối (250-300 từ), với lượng từ vựng và cấu trúc đa dạng, phức tạp; có thể nắm bắt các thông tin chính ở các bài báo dài về các chủ đề xã hội như thể thao, giao thông, lối sống, văn hóa, ....; có thể đọc và hiểu nhanh các lời nhắn, thư tín công việc, quảng cáo, tin tức, ...</i>                                  |                   |             |
| 1.5.3.13     | <i>Kỹ năng nói: có thể giao tiếp trôi chảy ở các tình huống hàng ngày, trao đổi trực tiếp thông tin về các chủ đề và hoạt động quen thuộc; có thể tự mình trình bày mạch lạc một bài nói về các chủ đề liên quan đến bản thân, gia đình, xã hội.</i>  |                   |             |
| 1.5.3.14     | <i>Kỹ năng viết: Có thể viết hoàn chỉnh một đoạn văn có độ dài (100-150 từ) theo các chủ đề liên quan đến bản thân, gia đình, nghề nghiệp, xã hội; có thể viết mạch lạc các loại thư trang trọng và không trang trọng, viết email các chủ đề cá nhân và công việc</i>   |                   |             |
| 1.5.3.15     | <i>Thái độ học tập trên lớp và tự học nghiêm túc, tự giác, năng động và sáng tạo</i>  |                   |             |
| 1.5.4        | Kiến thức về Quản lý, kinh tế (quản trị doanh nghiệp, kinh tế xây dựng, kỹ năng mềm) (tự chọn)  | K1, 3a            | 3.5         |
| 1.5.4.1      | <i>Một số vấn đề về đầu tư xây dựng</i>   |                   |             |
| 1.5.4.2      | <i>Quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình và các phương pháp xác định chi phí xây dựng</i>  |                   |             |
| 1.5.4.3      | <i>Đo bóc tiên lượng và lập dự toán cho công</i>  |                   |             |

| <b>Mã số</b> | <b>Nội dung</b>   | <b>Khung TDQG</b> | <b>TĐNL</b> |
|--------------|---|-------------------|-------------|
|              | <i>trình xây dựng</i>   |                   |             |
| 1.5.4.4      | <i>Sinh viên có kỹ năng nghề nghiệp, phẩm chất người kỹ sư</i>  |                   |             |
| 1.5.4.5      | <i>Sinh viên có kỹ năng xây dựng và lập kế hoạch làm việc của nhóm; giao tiếp (bằng văn bản và đồ họa).</i>   |                   |             |
| 1.5.4.6      | <i>Sinh viên áp dụng được các kiến thức, kỹ năng đã học, thực hiện bài tập lớn:<br/>- Bài tập lớn: đo bóc khối lượng và Tính tổng dự toán cho một công trình cụ thể</i>   |                   |             |
| 1.5.4.7      | <i>Cung cấp khái niệm về doanh nghiệp và quản trị doanh nghiệp; Nắm bắt, tư duy có hệ thống và có khả năng lập kế hoạch, tổ chức thực hiện, lãnh đạo và kiểm soát các hoạt động của doanh nghiệp</i>  |                   |             |
| 1.5.4.8      | <i>Sinh viên phân tích được các tình huống QTDN từ nhiều quan điểm khác nhau từ đó tư duy toàn cục các vấn đề trong QTDN</i>  |                   |             |
| 1.5.4.9      | <i>Sinh viên sử dụng được các kỹ năng giao tiếp và làm việc nhóm hiệu quả</i>   |                   |             |
| 1.5.4.10     | <i>Nắm được những kiến thức cơ bản nhất về giao tiếp như khái niệm, các yếu tố cấu thành quá trình giao tiếp, phân loại hoạt động giao tiếp, các phong cách trong giao tiếp; Vận dụng được các kỹ năng đặt câu hỏi, lắng nghe... vào thực tiễn.</i> |                   |             |
| 1.5.4.11     | <i>Hiểu được các khái niệm, tầm quan trọng của thuyết trình, các bước chuẩn bị thuyết trình; Xây dựng phong cách thuyết trình lôi cuốn.</i>   |                   |             |
| 1.5.4.12     | <i>Hiểu rõ vai trò của làm việc nhóm, các giai đoạn hình thành và phát triển của nhóm, các tiêu chí đối với một nhóm làm việc hiệu quả; Có các kỹ năng cần thiết khi tham gia làm việc nhóm.</i>  |                   |             |
| 1.5.5        | Tin học văn phòng (tự chọn)   | K1, 3a            | 3.5         |
| 1.5.5.1      | <i>Biết được các thành phần trên giao diện của MS Word 2013.<br/>Thực hiện được các thao tác cơ bản về tạo mới, mở và lưu, xuất bản và in ấn tài liệu.<br/>Có khả năng thay đổi các tùy chọn (Option)</i>   |                   |             |

| <b>Mã số</b> | <b>Nội dung</b>  | <b>Khung TDQG</b> | <b>TĐNL</b> |
|--------------|--|-------------------|-------------|
|              | <i>mặc định của Word và Excel.</i>   |                   |             |
| 1.5.5.2      | <i>Có khả năng soạn thảo và thực hiện các thao tác định dạng cho tài liệu, bao gồm định dạng kí tự, định dạng đoạn và định dạng trang văn bản.<br/>Có khả năng thao tác với các đối tượng đồ họa và bảng biểu trong Word 2013.<br/>Biết cách thực hiện trộn thư trong văn bản.</i>   |                   |             |
| 1.5.5.3      | <i>Có khả năng thực hiện các thao tác kiểm duyệt nội dung, bảo vệ tài liệu, tạo liên kết và tham chiếu cho văn bản trong Word 2013.</i>  |                   |             |
| 1.5.5.4      | <i>Biết được các thành phần trên giao diện của MS Excel 2013.<br/>Biết cách tạo bảng tính và thao tác trên các trang tính.<br/>Có khả năng nhập, hiệu chỉnh và định dạng dữ liệu cơ bản và nâng cao (định dạng có điều kiện, định dạng bảng) trên bảng tính.<br/>Có khả năng sắp xếp và lọc dữ liệu trên bảng tính.<br/>Biết cách tạo liên kết trong trang tính.<br/>Biết cách định dạng trang in trong Excel.<br/>Có khả năng sử dụng các hàm cơ bản (hàm thống kê, hàm logic, hàm tìm kiếm) để tính toán trên bảng tính Excel.<br/>Có khả năng tạo biểu đồ và thêm các đối tượng đồ họa cho bảng tính.</i> |                   |             |
| 1.5.6        | <b>Môi trường và bảo vệ môi trường (tự chọn)</b>   | <b>K1, 3a</b>     | <b>3.5</b>  |
| 1.5.6.1      | <i>Hiểu được các kiến thức cơ bản về môi trường và tài nguyên; giải thích được một số dạng ô nhiễm các thành phần môi trường và vấn đề biến đổi khí hậu; hiểu được mối quan hệ giữa dân số với các áp lực tài nguyên và môi trường, biết được các giải pháp về mặt chiến lược, quản lý và kỹ thuật đối với nhiệm vụ bảo vệ tài nguyên và môi trường.<br/>Nhận thức được vai trò của bản thân và có thái độ ứng xử đúng đắn trong vấn đề bảo vệ môi trường và sử dụng tài nguyên hợp lý.</i>  |                   |             |
| 1.5.6.2      | <i>Đặt ra được các nguyên tắc đạo đức của bản thân trong việc bảo vệ môi trường</i>  |                   |             |

| <b>Mã số</b> | <b>Nội dung</b>  | <b>Khung TDQG</b> | <b>TĐNL</b> |
|--------------|--|-------------------|-------------|
|              | <i>Thực hành kỹ năng làm việc nhóm</i>   |                   |             |
| 1.5.7        | Kiến thức về An toàn trong thi công chuyên ngành (tự chọn)   | K1, 3a            | 3.5         |
| 1.5.7.1      | <i>Nắm được các vấn đề chung về bảo hộ lao động. Công tác bảo hộ lao động ở Việt Nam. Nắm được các nguồn phát sinh ra bụi, các chất độc thường gặp.</i>  |                   |             |
| 1.5.7.2      | <i>Nắm được các loại máy móc, thiết bị gây ra tiếng ồn, rung động, tai nạn do các máy móc này gây ra. Nắm được các nguyên nhân gây ra tai nạn tại công trường do điện. Hiểu được các biện pháp phòng ngừa.</i> |                   |             |
| 1.5.7.3      | <i>Nắm được các nguyên nhân tai nạn do ngã cao, đào hố sâu, nổ mìn khai thác đá. Hiểu được các biện pháp phòng ngừa.</i>   |                   |             |
| 1.5.7.4      | <i>Tính toán được góc nghiêng ổn định mái dốc khi đào đất.</i>   |                   |             |
| 1.5.7.5      | <i>Có kỹ năng cá nhân, nghề nghiệp và phẩm chất người kỹ sư.</i>   |                   |             |
| 1.5.8        | Nền và móng  | K1, 3a            | 3.5         |
| 1.5.8.1      | <i>Có khả năng hiểu một số vấn đề cơ bản về nền và móng, Những nguyên tắc chung khi thiết kế nền và móng.</i>  |                   |             |
| 1.5.8.2      | <i>Có khả năng áp dụng và tính toán móng nông trên nền thiên nhiên, nền nhân tạo, móng cọc, móng mềm, móng sâu.</i>  |                   |             |
| 1.5.8.3      | <i>Có khả năng hiểu một số vấn đề cơ bản về nền và móng, Những nguyên tắc chung khi thiết kế nền và móng.</i>  |                   |             |
| 1.5.8.4      | <i>Có khả năng áp dụng và tính toán móng nông trên nền thiên nhiên, nền nhân tạo, móng cọc, móng mềm, móng sâu.</i>  |                   |             |
| 1.5.9        | Kiến thức về Công trình đường thủy (tự chọn)   | K1, 3a            | 3.5         |
| 1.5.9.1      | <i>Giải thích và phân biệt được các khái niệm cơ bản về giao thông thủy: vai trò của giao thông thủy trong nền kinh tế quốc dân; luồng tàu đường thủy nội địa...</i>   |                   |             |
| 1.5.9.2      | <i>Sinh viên tính toán được các kích thước cơ bản của luồng tàu đường thủy nội địa</i>   |                   |             |

| <b>Mã số</b> | <b>Nội dung</b>  | <b>Khung TDQG</b> | <b>TĐNL</b> |
|--------------|--|-------------------|-------------|
| 1.5.9.3      | <i>Sinh viên tính toán được các đặc trưng thủy văn áp dụng vào việc thiết kế chỉnh trị sông; quy hoạch mặt bằng và bố trí công trình chỉnh trị và tuyến chỉnh trị</i>  |                   |             |
| 1.5.9.4      | <i>Sinh viên áp dụng kiến thức đã học để tính toán thiết kế các công trình chỉnh trị sông điển hình: kè mỏ hàn, đập khóa, kè hướng dòng, đập đình... và kiểm tra thủy lực các công trình chỉnh trị.</i>  |                   |             |
| 1.5.9.5      | <i>Sinh viên áp dụng kiến thức đã học để tính toán thiết kế các công trình gia cố bờ sông; tính toán và lựa chọn các biện pháp và giải pháp gia cố bờ.</i>   |                   |             |
| 1.5.9.6      | <i>Sinh viên nhận định và phân biệt được các biện pháp cải tạo lòng sông (biện pháp công trình, biện pháp nạo vét); quy hoạch chỉnh trị sông và đảm bảo các yêu cầu về giao thông vận tải thủy.</i>  |                   |             |
| 1.5.9.7      | <i>Sinh viên có kỹ năng nghề nghiệp; phẩm chất người kỹ sư</i>   |                   |             |
| 1.5.9.8      | <i>Sinh viên có kỹ năng xây dựng và lập kế hoạch làm việc của nhóm; giao tiếp (bằng văn bản và đồ họa).</i>  |                   |             |
| 1.5.9.9      | <i>Sinh viên áp dụng được các kiến thức, kỹ năng đã học, thực hiện bài tập lớn:<br/>- Bài tập lớn: tính toán các yếu tố thủy văn cơ bản (lưu lượng tạo lòng, mực nước chỉnh trị); tính toán kích thước luồng tàu (1 chiều; 2 chiều); vạch tuyến chỉnh trị; tính toán các kích thước cơ bản của công trình chỉnh trị (kè mỏ hàn, đập khóa, kè hướng dòng, gia cố bờ...); tính toán và kiểm tra ổn định (trượt phẳng; trượt cung tròn) của các công trình.</i> |                   |             |
| 1.5.10       | Kiến thức về Công trình bảo vệ bờ biển (tự chọn)   | K1, 3a            | 4           |
| 1.5.10.1     | <i>Nắm được chức năng, yêu cầu của các công trình công trình bảo vệ bờ biển và đê chắn sóng.</i>   |                   |             |
| 1.5.10.2     | <i>Bố trí được các công trình các công trình bảo vệ bờ biển và đê chắn sóng.</i>   |                   |             |

| <b>Mã số</b> | <b>Nội dung</b>  | <b>Khung TDQG</b> | <b>TĐNL</b> |
|--------------|--|-------------------|-------------|
| 1.5.10.3     | <i>Tính toán được các thông số sóng và tác động lên công trình bảo vệ bờ biển và đê chắn sóng, ngăn cát</i>  |                   |             |
| 1.5.10.4     | <i>Tính toán, thiết kế được các công trình bảo vệ bờ biển và đê chắn sóng.</i>   |                   |             |
| 1.5.10.5     | <i>Có kỹ năng cá nhân, nghề nghiệp và phẩm chất người kỹ sư</i>  |                   |             |
| 1.5.10.6     | <i>Có kỹ năng giao tiếp và làm việc nhóm khi thực hiện đồ án thiết kế công trình bảo vệ bờ biển và đê chắn sóng.</i>   |                   |             |
| 1.5.10.7     | <i>Có kỹ năng hình thành ý tưởng và thiết kế được các công trình bảo vệ bờ biển và đê chắn sóng</i>  |                   |             |
| 1.5.10.8     | <i>Thực hiện được đồ án thiết kế công trình gia cố bờ biển hoặc đê chắn sóng.</i>  |                   |             |
| 1.5.11       | Kiến thức về thiết kế Công trình bến cảng (tự chọn)  | K1, 3a            | 4           |
| 1.5.11.1     | <i>Sinh viên hiểu được một cách tổng quan về công trình bến cảng, những tải trọng tác dụng lên công trình bến và phương pháp tính toán, phương pháp tính toán thiết kế công trình bến tường cọc, bệ cọc cao, trọng lực, bố trí công trình, thiết bị phụ trợ</i>  |                   |             |
| 1.5.11.2     | <i>Sinh viên hiểu được các Khái niệm cơ bản; phân loại công trình bến; những yếu tố ảnh hưởng đến lựa chọn công trình bến phục vụ cho công tác lựa chọn kết cấu khi thiết kế.</i>  |                   |             |
| 1.5.11.3     | <i>Sinh viên vận dụng được các kiến thức của môn học và các môn liên quan để nêu và tính toán được</i><br>- Các loại tải trọng, tổ hợp tải trọng; tính toán các tải trọng tác dụng lên công trình bến.<br>- Các loại công trình bến.   |                   |             |
| 1.5.11.4     | <i>Sinh viên hiểu được vai trò của các công tác thiết kế chuyên ngành kỹ thuật xây dựng công trình thủy và mối quan hệ của các công tác này đối với môi trường, xã hội. Có tinh thần trách nhiệm trong công việc. Có tư cách đạo đức của người làm tư vấn xây dựng, quản lý xây dựng. Có phẩm chất cần cù, chịu khó, cần</i> |                   |             |

| <b>Mã số</b> | <b>Nội dung</b>   | <b>Khung TDQG</b> | <b>TĐNL</b> |
|--------------|---|-------------------|-------------|
|              | <i>trọng trong công việc. Có ý thức được về quá trình học tập suốt đời và phát triển các phương pháp, kỹ năng để thành công trong học tập.</i>  |                   |             |
| 1.5.11.5     | <i>Có kỹ năng giao tiếp (bằng văn bản và đồ họa) khi làm các bài kiểm tra, bài ĐA/TKMH, biết tìm kiếm thông tin, thuyết minh về bài làm.<br/>Có thể đọc hiểu tiêu đề hình ảnh, hình vẽ tài liệu tiếng Anh, đọc được subtitle tiếng Anh của các Video clip liên quan đến môn học.<br/>Có khả năng tổ chức nhóm, làm việc nhóm hiệu quả.<br/>Có thể thuyết trình về một vấn đề được nêu và giải quyết cụ thể</i>  |                   |             |
| 1.5.11.6     | <i>Hình thành ý tưởng trong công tác thiết kế một công trình bền phù hợp với công năng yêu cầu cụ thể</i>   |                   |             |
| 1.5.11.7     | <i>Áp dụng được các kiến thức, kỹ năng đã học, sử dụng thiết bị, cơ sở vật chất, công cụ hỗ trợ hiện có vào thực hiện một sản phẩm cụ thể:<br/>- Bài kiểm tra giữa kỳ;<br/>- Bài ĐA/TKMH để đánh giá cuối kỳ với các nội dung:<br/>- Căn cứ điều kiện tự nhiên, trình độ trang thiết bị thi công, yêu cầu khai thác sử dụng, điều kiện cung ứng nhân lực vật tư đề xuất phương án kết cấu phù hợp.<br/>- Tính toán tải trọng, tổ hợp tải trọng lên các loại công trình bền khác nhau.<br/>- Tính toán kết cấu công trình bền bệ cọc cao, tường cọc, trọng lực.<br/>- Tính toán, lựa chọn, bố trí các thiết bị chống va, thiết bị neo phù hợp.</i> |                   |             |
| <b>2</b>     | <b>KỸ NĂNG CÁ NHÂN, NGHỀ NGHIỆP VÀ PHẨM CHẤT</b>  |                   |             |
| <b>2.1</b>   | <b>Lập luận, phân tích và giải quyết vấn đề</b>   |                   |             |
| 2.1.1        | Xác định và nêu vấn đề  | S1, 3e            | 3.5         |
| 2.1.2.       | Mô hình hóa   | S1, 3e            | 3.5         |
| 2.1.3.       | Ước lượng và phân tích định tính, phân tích các yếu tố bất định   | S1, 3e            | 3.5         |

| <b>Mã số</b> | <b>Nội dung</b>   | <b>Khung TDQG</b> | <b>TĐNL</b> |
|--------------|---|-------------------|-------------|
| 2.1.4.       | Các giải pháp và khuyến nghị  | S1, 3e            | 3.5         |
| <b>2.2.</b>  | <b>Thử nghiệm, nghiên cứu và khám phá tri thức</b>  |                   |             |
| 2.2.1.       | Khảo sát qua tài liệu và thông tin điện tử  | S1, 3b            | 3.5         |
| <b>2.3</b>   | <b>Tư duy tầm hệ thống</b>  |                   |             |
| 2.3.1.       | Tư duy toàn cục   | S3, 3c            | 3.5         |
| 2.3.2.       | Sắp xếp trình tự ưu tiên và tập trung   | S3, 3c            | 3.5         |
| <b>2.4</b>   | <b>Thái độ, tư tưởng và học tập</b>   |                   |             |
| 2.4.1.       | Kiên trì, sẵn sàng và quyết tâm, tháo vát và linh hoạt  | S1, 3i            | 3.0         |
| 2.4.2.       | Tư duy suy xét  | S1, 3i            | 3.0         |
| 2.4.3.       | Học tập và rèn luyện suốt đời   | S1, 3i            | 3.0         |
| <b>2.5</b>   | <b>Đạo đức, công bằng và các trách nhiệm khác</b>   |                   |             |
| 2.5.1.       | Đạo đức, liêm chính và trách nhiệm xã hội   | S2, 3f            | 3           |
| 2.5.2.       | Hành xử chuyên nghiệp   | S2, 3f            | 3           |
| <b>3</b>     | <b>KỸ NĂNG LÀM VIỆC NHÓM VÀ GIAO TIẾP</b>   |                   |             |
| <b>3.1</b>   | <b>Làm việc nhóm</b>  |                   |             |
| 3.1.1        | Tổ chức nhóm hiệu quả   | C1                | 3           |
| 3.1.2        | Hoạt động nhóm  | S4, C1            | 3           |
| 3.1.3.       | Lãnh đạo đội/nhóm   | C1                | 3           |
| <b>3.2</b>   | <b>Giao tiếp</b>  |                   |             |
| 3.2.1        | Giao tiếp bằng văn bản  | S5, 3g            | 3           |
| 3.2.2        | Giao tiếp điện tử/ đa truyền thông  | S5, 3g            | 3           |
| 3.2.3        | Giao tiếp bằng đồ họa   | S5, 3g            | 3.5         |
| 3.2.4        | Thuyết trình, diễn đạt ý tưởng trước đám đông   | S5, 3g            | 3           |
| <b>3.3</b>   | <b>Giao tiếp bằng ngoại ngữ</b>   |                   |             |
| 3.3.1        | <b>Kỹ năng nghe:</b> có thể hiểu được những điểm chính của một diễn ngôn tiêu chuẩn và rõ ràng về một vấn đề quen thuộc, thường xuyên gặp phải trong công việc, học tập và giải trí ... có thể hiểu được những điểm chính của các chương trình phát thanh hoặc truyền hình liên quan đến công việc hiện tại hoặc các vấn đề liên quan đến cá nhân, đến nghề nghiệp quan tâm khi chúng được trình bày tương đối chậm | S6                | 3.5         |



| <b>Mã số</b> | <b>Nội dung</b>   | <b>Khung TDQG</b> | <b>TĐNL</b> |
|--------------|---|-------------------|-------------|
|              | và rõ ràng  |                   |             |
| 3.3.2        | <b>Kỹ năng đọc:</b> có thể hiểu được các văn bản có lời diễn đạt căn bản thường gặp hoặc liên quan đến công việc; có thể hiểu được các diễn tả về sự kiện, cảm xúc và ước muốn trong thư tín cá nhân  | S6                | 3.5         |
| 3.3.3        | <b>Kỹ năng nói:</b> có thể trao đổi trực tiếp và ngắn gọn thông tin về những đề tài và các hoạt động quen thuộc, những công việc đơn giản thường gặp; có thể xử lý những trao đổi xã hội ngắn, và có thể sử dụng một loạt các cụm từ và câu để miêu tả một cách đơn giản về gia đình và những người khác, về điều kiện sống, học vấn và công việc | S6                | 3.5         |
| 3.3.4        | <b>Kỹ năng viết:</b> có thể viết mạch lạc những vấn đề quen thuộc hoặc những đề tài quan tâm, có thể viết thư để diễn tả các trải nghiệm và ấn tượng cá nhân  | S6                | 3.5         |
| <b>4</b>     | <b>HÌNH THÀNH Ý TƯỞNG, THIẾT KẾ, THỰC HIỆN, VÀ VẬN HÀNH TRONG BỐI CẢNH DOANH NGHIỆP, XÃ HỘI VÀ MÔI TRƯỜNG – QUÁ TRÌNH SÁNG TẠO</b>  |                   |             |
| <b>4.1</b>   | <b>Bối cảnh bên ngoài, xã hội và môi trường</b>   |                   |             |
| 4.1.1.       | Vai trò và trách nhiệm của người kỹ sư an toàn hàng hải đối với xã hội  | S2, C2, 3h        | 3           |
| 4.1.3.       | Bối cảnh lịch sử và văn hóa và phát triển viễn cảnh toàn cầu  | S2, 3h            | 3           |
| <b>4.2</b>   | <b>Bối cảnh doanh nghiệp và kinh doanh</b>  |                   |             |
| 4.2.1        | Tôn trọng các nền văn hóa doanh nghiệp khác nhau  | S1, 3h            | 23          |
| 4.2.2        | Các bên liên quan   | S1, 3h            | 3           |
| <b>4.3</b>   | <b>Hình thành ý tưởng và xây dựng hệ thống</b>  |                   |             |
| 4.3.1        | Xác định chức năng, nguyên lý và kiến trúc  | S2, C3            | 3.5         |
| 4.3.2        | Quản lý phát triển dự án  | S3, C2            | 3.5         |
| <b>4.4</b>   | <b>Thiết kế các hệ thống</b>  |                   |             |
| 4.4.1        | Quy trình thiết kế  | S3                | 3.5         |
| 4.4.2        | Vận dụng kiến thức trong thiết kế   | C3                | 3.5         |
| 4.4.3        | Thiết kế chuyên ngành   | C3                | 3.5         |

| Mã số      | Nội dung                              | Khung TDQG | TĐNL |
|------------|---------------------------------------|------------|------|
| <b>4.5</b> | <b>Triển khai các hệ thống</b>        |            |      |
| 4.5.1      | Thiết kế quá trình thực hiện bền vững | C1         | 3.5  |
| 4.5.2      | Tham quan và thực tập thực tế         | C2         | 3.5  |
| 4.5.3      | Quản lý quá trình thực hiện           | S4, C2     | 3.5  |
| <b>4.6</b> | <b>Vận hành các hệ thống</b>          |            |      |
| 4.6.1      | Khai thác và bảo dưỡng, bảo trì       | S5         | 3.5  |

### Thang trình độ năng lực và phân loại học tập

| Thang TĐNL                                       | PHÂN LOẠI HỌC TẬP                            |   |   |
|--|--|---|---|
|  | Lĩnh vực Kiến thức<br>(Bloom, 1956)          | Lĩnh vực Thái độ<br>(Krathwohl, Bloom, Masia, 1973) | Lĩnh vực Kỹ năng<br>(Simpson, 1972)                     |
| 1.<br><i>Có biết hoặc trải qua</i>               |  |   | 1. Khả năng Nhận thức<br>2. Khả năng Thiết lập          |
| 2.<br>Có thể tham gia và đóng góp                | 1. Khả năng Nhớ                              | 1. Khả năng Tiếp nhận hiện tượng                    | 3. Khả năng Làm theo hướng dẫn                          |
| 3.<br>Có thể hiểu và giải thích                  | 2. Khả năng Hiểu                             | 2. Khả năng Phản hồi hiện tượng                     | 4. Thuần thực   |
| 4.<br>Có kỹ năng thực hành hoặc triển khai       | 3. Khả năng Áp dụng<br>4. Khả năng Phân tích | 3. Khả năng Đánh giá                                | 5. Thành thạo kỹ năng phức tạp<br>6. Khả năng Thích ứng |
| 5.<br>Có thể <i>dẫn dắt</i> hoặc <i>sáng tạo</i> | 5. Khả năng Tổng hợp<br>6. Khả năng Đánh giá | 4. Khả năng Tổ chức<br>5. Khả năng Hành xử          | 7. Khả năng Sáng chế                                    |

### 3. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

Với nền tảng kiến thức vừa rộng và sâu, sau khi tốt nghiệp sinh viên có thể làm việc với nhiều vị trí khác nhau theo nhu cầu của xã hội, như tại các

trường đại học, viện nghiên cứu, các cơ quan, doanh nghiệp trong nước và quốc tế.

Sau khi tốt nghiệp, sinh viên có thể đảm nhận các công việc:

- Công tác tại các cơ quan quản lý biển – đảo, cơ sở hạ tầng giao thông đường thủy và hàng hải
- Các bộ kỹ thuật tại các đơn vị thuộc khối lực lượng vũ trang liên quan đến biển đảo
- Các cơ quan nghiên cứu khoa học – công nghệ biển
- Cán bộ kỹ thuật tại các công ty khảo sát, tư vấn và xây dựng trong lĩnh vực hàng hải
- Cơ quan quản lý, các ban quản lý dự án về hàng hải, khai thác tài nguyên biển
- Giảng viên, nghiên cứu viên.

**Danh sách các doanh nghiệp tiêu biểu mà sinh viên đã thực tập hoặc đi làm**

- Bộ Giao thông vận tải
- Cục hàng hải
- Cục đường thủy nội địa
- Hải quân nhân dân VN
- Cảnh sát biển
- Tổng Công ty Bảo đảm An toàn hàng hải miền Bắc
- Tổng Công ty Bảo đảm An toàn hàng hải miền Nam
- Cảng vụ hàng hải
- Cảng vụ đường thủy nội địa
- Các công ty quản lý đường thủy nội địa
- Tìm kiếm cứu nạn
- Trung tâm đo đạc bản đồ
- Các công ty khảo sát, thiết kế công trình xây dựng
- Các công ty nạo vét
- Các công ty thi công

**SV tốt nghiệp có thể đảm nhận các công việc:**

- Kỹ sư tư vấn thiết kế;
- Kỹ sư tư vấn giám sát thi công;
- Kỹ sư hiện trường (phụ trách kỹ thuật thi công);
- Kỹ sư khảo sát
- Nhân viên các ban quản lý dự án
- Giảng viên, nghiên cứu viên.

#### **4. Cấu trúc và nội dung chương trình đào tạo**

**4.1. Khối lượng kiến thức, kỹ năng, năng lực toàn khóa: 151 TC**  
**(Không tính các học phần GDTC và GDQP-AN)**

- a. Khối kiến thức, kỹ năng cơ bản (không tính ngoại ngữ, tin học): 19 TC.*
- b. Khối kiến thức, kỹ năng cơ sở ngành: 50 TC.*
- c. Khối kiến thức, kỹ năng chuyên ngành: 42 TC.*
- d. Tốt nghiệp: 10 TC.*
- d. Khối kiến thức, kỹ năng tự chọn: 30 TC.*

## 4.2. Cấu trúc chương trình đào tạo

Tổng cộng: 151 TC

Bắt buộc: 111 TC

Tự chọn tối thiểu: 30 TC

Tốt nghiệp: 10 TC

| HỌC KỲ 1                                     |                  | HỌC KỲ 2   |                  |
|--|------------------|--|------------------|
| <b>I. Bắt buộc: 12 TC</b>                    | <b>Học trước</b> | <b>I. Bắt buộc: 13 TC</b>                                  | <b>Học trước</b> |
| 1. Toán cao cấp (18124-4TC)                  |                  | 1. Ứng dụng Mathcad trong KT (16317-2TC)                   | 18124            |
| 2. Vật lý 1 (18201-3TC)                      |                  | 2. Triết học Mac - Lênin (19101-3TC)                       |                  |
| 3. Pháp luật đại cương (11401-2TC)           |                  | 3. Cơ lý thuyết (18405-3TC)                                | 18124            |
| 4. Giới thiệu ngành KTXD (16324-3TC)         |                  | 4. Hình họa-Vẽ kỹ thuật (18304-3TC)                        |                  |
| <b>II. Tự chọn</b>                           |                  | 5. Thủy lực (16320-2TC)                                    | 18201            |
| 1. Anh văn cơ bản 1 (25101-3TC)              |                  | <b>II. Tự chọn</b>   |                  |
| 2. Quản trị doanh nghiệp (28215-3TC)         |                  | 1. Anh văn cơ bản 2 (25102-3TC)                            |                  |
|  |                  | 2. Kỹ năng mềm 1 (29101-2TC)                               |                  |
|  |                  | 3. Tin học văn phòng (17102-3TC)                           |                  |
| HỌC KỲ 3                                     |                  | HỌC KỲ 4   |                  |
| <b>I. Bắt buộc: 15 TC</b>                    | <b>Học trước</b> | <b>I. Bắt buộc: 16 TC</b>                                  | <b>Học trước</b> |
| 1. Địa chất công trình (16401-2TC)           |                  | 1. Kết cấu bê tông cốt thép 1 (16409-4TC)                  | 18504            |
| 2. Sức bền vật liệu (18504-3TC)              | 18405            | 2. Cơ học đất (16203-3TC)                                  | 16401            |
| 3. Vẽ kỹ thuật AutoCad (16132-2TC)           | 18304            | 3. Lưới trắc địa và KT tính toán BS (16139-2TC)            | 16108            |
| 4. Vật liệu xây dựng (16403-2TC)             |                  | 4. Cơ sở trắc địa công trình (16133-2TC)                   | 16108            |
| 5. Trắc địa cơ sở (16108-2TC)                |                  | 5. Cơ học kết cấu 1 (16246-3TC)                            | 18504            |
| 6. Kinh tế chính trị (19401-2TC)             | 19101            | 6. Chủ nghĩa xã hội KH (19501-2TC)                         | 19201            |
| 7. Khí tượng thủy hải văn (16321-2TC)        | 16320            | <b>II. Tự chọn</b>   |                  |
| <b>II. Tự chọn</b>                           |                  | 1. Kết cấu thép (16205-2TC)                                | 18504            |
| 1. Anh văn cơ bản 3 (25103-3TC)              |                  | 2. An toàn lao động (16250-2TC)                            |                  |
| 2. Môi trường và bảo vệ MT (26101-2TC)       |                  |  |                  |
| HỌC KỲ 5                                     |                  | HỌC KỲ 6   |                  |
| <b>I. Bắt buộc: 14 TC</b>                    | <b>Học trước</b> | <b>I. Bắt buộc: 12 TC</b>                                  | <b>Học trước</b> |
| 1. Tư tưởng Hồ Chí Minh (19201-2TC)          | 19501            | 1. Lịch sử Đảng Cộng sản VN (19303-2TC)                    | 19201            |
| 2. Nền & móng (16206-3TC)                    | 16203            | 2. Quản lý dự án (16123-2TC)                               |                  |
| 3. Thi công cơ bản (16207-2TC)               | 16409            | 3. Thiết bị báo hiệu hàng hải (16117-2TC)                  | 16321            |
| 4. Cơ sở khảo sát biển (16134-2TC)           | 16108            | 4. Công trình báo hiệu hàng hải (16147-2TC)                | 16203            |
| 5. Động lực học sông biển (16305-3TC)        | 16320            | 5. Trắc địa vệ tinh (16140-2TC)                            | 16108            |
| 6. TT trắc địa cơ sở (16120-1TC)             | 16108            | 5. Tin học CN KTATHH (16122-2TC)                           | 16108            |
| 7. TT Khí tượng thủy hải văn (16312-1TC)     | 16321            | <b>II. Tự chọn</b>   |                  |
| <b>II. Tự chọn</b>                           |                  | 1. Trắc địa công trình biển (16114-3TC)                    | 16108            |
| 1. Kỹ năng mềm 2 (29102-2TC)                 |                  | 2. Kinh tế xây dựng (16447-3TC)                            |                  |
| 2. Trắc địa công trình ứng dụng (16148-3TC)  | 16108            | 3. ÚD công nghệ trong QL, KT cảng - ĐT và ATHH (16156-3TC) |                  |
| 3. Khai thác dịch vụ cảng - ĐT (16150-3TC)   |                  |  |                  |
| HỌC KỲ 7                                     |                  | HỌC KỲ 8   |                  |
| <b>I. Bắt buộc: 16 TC</b>                    | <b>Học trước</b> | <b>I. Bắt buộc: 9 TC</b>                                   | <b>Học trước</b> |
| 1. Thi công công trình BĐATHH (16131-4TC)    | 16110            | 1. Thành lập bản đồ biển (16111-4TC)                       | 16108            |
| 2. Công nghệ viễn thám và GIS (16154-3TC)    | 16108            | 2. Kỹ thuật an toàn giao thông HH (16115-3TC)              |                  |
| 3. QL, KT Cảng & Đường thủy (16116-3TC)      | 16321            | 3. Quản lý rủi ro hàng hải (16118-2TC)                     | 16110            |
| 4. Luồng tàu & khu nước của cảng (16110-4TC) | 16321            | <b>II. Tự chọn</b>   |                  |
| 5. Thực tập chuyên ngành (16124-2TC)         | 16134            | 1. Phân tích hiệu quả đầu tư (16144-3TC)                   |                  |
| <b>II. Tự chọn</b>                           |                  | 2. Quản lý bảo trì CT cảng - ĐT (16152-3TC)                |                  |
| 1. Công trình bến (16212-4TC)                | 16203            | 3. Quản lý an toàn và an ninh HH (16157-3TC)               |                  |
| 2. Công trình đường thủy (16323-3TC)         | 16305            |  |                  |
| 3. CT BV bờ biển & đê CS (16309-4TC)         | 16305            |  |                  |
| HỌC KỲ 9                                     |                  |  |                  |
| <b>I. Bắt buộc: 14 TC</b>                    | <b>Học trước</b> |  | <b>Học trước</b> |
| 1. Thực tập tốt nghiệp (16153-4TC)           | 16124            | 2. Đồ án tốt nghiệp (16155-10TC)                           |                  |

## **5. Tuyển sinh**

Trường Đại học Hàng hải Việt Nam tổ chức tuyển sinh chuyên ngành Kỹ thuật An toàn Hàng hải hàng năm theo Quy chế tuyển sinh của Bộ Giáo dục và Đào tạo và Đề án tuyển sinh của Nhà trường.

## **6. Tổ chức giảng dạy, học tập và đánh giá**

Chương trình đào tạo theo học chế tín chỉ. Nhà trường tổ chức đào tạo theo năm học và học kỳ.

- Một năm học gồm 03 học kỳ: học kỳ I, II và học kỳ phụ ngoài thời gian nghỉ hè.

- Học kỳ phụ có 6 - 7 tuần bao gồm cả thời gian học và thi, dành cho sinh viên học lại, học cải thiện điểm trên cơ sở tự nguyện, không bắt buộc và không miễn giảm học phí. Các học phần thực tập cũng được bố trí trong học kỳ phụ.

- Học kỳ I và II có nhiều nhất 15 tuần thực học và 3 tuần thi là các học kỳ bắt buộc sinh viên phải đăng ký khối lượng học tập và được miễn giảm học phí theo quy định.

- Trong thời gian nghỉ hè (06 tuần), Nhà trường có thể bố trí các học phần thực tập giữa khóa, thực tập tốt nghiệp và các trường hợp đặc biệt khác.

Kết quả học tập của sinh viên được đánh giá theo kết quả học tập trong kỳ và kết quả thi cuối kỳ. Thực hiện đánh giá kết quả học tập của sinh viên theo học kỳ và theo khóa học.

## **7. Cấp bằng tốt nghiệp**

Sinh viên hoàn thành chương trình đào tạo, đảm bảo các chuẩn đầu ra và các điều kiện cấp bằng đại học khác theo quy định được cấp bằng Kỹ sư ngành Kỹ thuật Công trình biển, chuyên ngành Kỹ thuật An toàn Hàng hải.