

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC
NGÀNH ĐÀO TẠO: KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN NƯỚC

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
MÁY BƠM VÀ TRẠM BƠM
(PUMP AND PUMPING STATION)

I. Thông tin về học phần

- Mã học phần: QL03004
- Học kì: 9
- Tín chỉ: **Tổng số tín chỉ 3TC (Lý thuyết: 3 – Thực hành 0);**
- Tự học: **6TC**
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động học tập
 - + Học lý thuyết trên lớp: 30 tiết
 - + Làm bài tập trên lớp: 10 tiết
 - + Thuyết trình và thảo luận trên lớp: 5 tiết
 - + Thực hành trong phòng thí nghiệm/trong nhà lưới: 0 tiết
- Tự học: 90 tiết (theo kế hoạch cá nhân hoặc hướng dẫn của giảng viên)
- Đơn vị phụ trách:
 - Bộ môn: Tài nguyên nước
 - Khoa: Quản lý Đất đai
- Học phần thuộc khối kiến thức:

Đại cương		Chuyên ngành X					
Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Cơ sở ngành <input type="checkbox"/>		Chuyên ngành X		Chuyên sâu <input type="checkbox"/>	
		Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc X	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>
				X			

- Học phần song hành:
- Học phần trước: Đập nước và công trình thủy điện
- Học phần tiên quyết: Không
- Ngôn ngữ giảng dạy: Tiếng Anh Tiếng Việt **X**

II. Mục tiêu và kết quả học tập mong đợi

* **Mục tiêu:** Học phần nhằm trang bị cho người học những kiến thức:

- Nguyên lý hoạt động và cấu tạo của các loại bơm phục vụ nông nghiệp;
- Tính toán và lựa chọn máy bơm;
- Thiết kế, xây dựng và vận hành trạm bơm tưới tiêu nước;
- Các vấn đề liên quan đến quy hoạch và quản lý hệ thống công trình cung cấp nước.

Kỹ năng, thái độ và phẩm chất đạo đức:

- Các bài tập làm ở nhà và thảo luận trên lớp sẽ xây dựng kỹ năng phân tích và giải quyết các vấn đề liên quan đến máy bơm và trạm bơm.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Người học được rèn luyện cách tư duy logic, có cách tiếp cận đúng đắn khi nghiên cứu các môn học có liên quan; Chủ động, sáng tạo và nhiệt tình với công việc.

*** Kết quả học tập mong đợi của học phần:**

Học phần đóng góp cho Chuẩn đầu ra sau đây của CTĐT theo mức độ sau:

1. Không đóng góp; 2. Có đóng góp; 3. Đóng góp nhiều

Mã HP	Tên HP	Mức độ đóng góp của học phần cho CĐR của CTĐT								
		CĐR1	CĐR2	CĐR3	CĐR4	CĐR5	CĐR6	CĐR7	CĐR8	CĐR9
QL03004	Máy bơm và trạm bơm	1	1	1	1	3	2	2	1	1
		CĐR10	CĐR11	CĐR12	CĐR13	CĐR14	CĐR15	CĐR16	CĐR17	
		2	1	1	1	2	2	2	2	

Ký hiệu	KQHTMĐ của học phần Hoàn thành học phần này, sinh viên thực hiện được	CĐR của CTĐT
Kiến thức		
K1	Sinh viên có khả năng vận dụng kiến thức cơ bản được cung cấp vào việc nghiên cứu chuyên sâu nhằm nâng cao năng lực trong lĩnh vực thiết kế và vận hành công trình cung cấp nước.	CĐR5, CĐR7
K2	Xác định các kiến thức về pháp luật, pháp quy công nghệ xây dựng và các kiến thức chuyên ngành liên quan trong thi công vận hành hệ thống trạm bơm, máy bơm	CĐR6
Kỹ năng		
K3	Kỹ năng lãnh đạo, lập kế hoạch và tổ chức công việc; Kỹ năng thuyết trình và kỹ năng làm việc nhóm; Kỹ năng phân tích, đánh giá và tổng hợp vấn đề.	CĐR10
K4	Thiết kế và vận hành được hệ thống trạm bơm, máy bơm	CĐR14
Năng lực tự chủ và trách nhiệm		
K5	Có lập trường, tư tưởng vững vàng, ý thức tổ chức kỷ luật tốt;	CĐR16
K6	Có ý thức tự học tập, tích lũy kinh nghiệm để nâng cao trình độ	CĐR17

III. Nội dung tóm tắt của học phần

QL03004. Máy bơm và trạm bơm (Pump and Pumping Station). (3TC: 3 – 0 – 6.0). Học phần gồm 5 chương với nội dung về cấu trúc, phân loại, nguyên lý hoạt động của các loại máy bơm cũng như các vấn đề liên quan đến thiết kế, quản lý vận hành, khai thác trạm bơm. Môn học này giúp học viên nắm được các vấn đề kỹ thuật và quản lý chuyên sâu về máy bơm và trạm bơm thông dụng trong ngành thủy lợi. Học phần trước: *Công trình thủy lợi và giao thông*

IV. Phương pháp giảng dạy và học tập

1. Phương pháp giảng dạy

- 1) Thuyết giảng trên lớp
- 2) Tổ chức học tập theo nhóm

- 3) Giảng dạy thông qua thảo luận
- 4) Sử dụng phim tư liệu trong giảng dạy
- 5) Giảng dạy thông qua thảo luận và chữa bài tập
- 6) Giảng dạy kết hợp với phương tiện đa truyền thông

2. Phương pháp học tập

- 1) Nghe giảng trên lớp
- 2) Thảo luận trên lớp
- 3) Đọc tài liệu ở nhà trước khi đến lớp
- 4) Làm bài tập về nhà
- 5) Chuẩn bị ppt ở nhà để thuyết trình trước lớp
- 6) Làm việc theo nhóm trong giờ thảo luận

V. Nhiệm vụ của sinh viên

- Chuyên cần: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải tham dự lớp học đầy đủ.
- Chuẩn bị cho bài giảng: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải đọc sách tham khảo và bài giảng trước khi đến lớp học.
- Bài tập: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải hoàn thành tất cả các bài tập của môn học
- Thuyết trình và Thảo luận: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải thực hiện đầy đủ các bài tập nhóm/ bài tập và được đánh giá kết quả thực hiện.
- Thi giữa kì: sinh viên phải tham dự kiểm tra giữa học kỳ.
- Thi cuối kì: sinh viên phải tham dự thi kết thúc học phần.

VI. Đánh giá và cho điểm

1. Thang điểm: 10

2. Điểm cuối kì là điểm trung bình cộng của những điểm thành phần sau:

- Điểm chuyên cần: 10 %
- Điểm quá trình/Điểm kiểm tra giữa kì: 30%
- Điểm kiểm tra cuối kì: 60%

3. Phương pháp đánh giá

Rubric đánh giá	Nội dung/Tiêu chí đánh giá	KQHTMD được đánh giá	Trọng số (%)	Thời gian/ Tuần học
Chuyên cần			10	
Quan sát	Tích cực tham gia trên lớp	K5, K6	7	1-15
Bài tập	Chuẩn bị bài ở nhà	K1, K2, K3, K6	3	2-15
Đánh giá quá trình			30	
Thuyết trình	Cấu trúc, nội dung bài thuyết trình, cách trình bày, tương tác, quản lý thời gian, phối hợp, trả lời câu hỏi	K1, K2, K3, K4, K5	10	2-15
Kiểm tra giữa kì	Thái độ, nội dung, cách trình bày, kết quả, cách lập luận	K1, K2, K3, K4, K5, K6	20	7
Cuối kì			60	
Kiểm tra cuối kì	Thái độ, nội dung, cách trình bày, kết quả, cách lập luận	K1, K2, K3, K4, K5, K6	60	Theo lịch của HV

Rubric 1: Đánh giá chuyên cần (tham dự lớp và chuẩn bị bài tập)

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 100%	Khá 75%	Trung bình 50%	Kém 0%
Chuẩn bị tham dự	20	Hoàn thành 100% bài tập về nhà	Hoàn thành từ 75% đến dưới 100% bài tập về nhà	Hoàn thành từ 50 đến dưới 75% bài tập về nhà	Hoàn thành dưới 50% bài tập về nhà
Thái độ tham dự	30	Luôn chú ý và tham gia các hoạt động	Khá chú ý, có tham gia	Có chú ý, ít tham gia	Không chú ý/không tham gia
Thời gian tham dự	50	Mỗi buổi học tính 5%, không được vắng mặt trên 2 buổi			

Rubric 2. Đánh giá thuyết trình (theo nhóm)

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 100%	Khá 75%	Trung bình 50%	Kém 0%
Nội dung	10	Phong phú hơn yêu cầu	Đầy đủ theo yêu cầu	Khá đầy đủ, còn thiếu 1 nội dung quan trọng	Thiếu nhiều nội dung quan trọng
	20	Chính xác, khoa học	Khá chính xác, khoa học, còn vài sai sót nhỏ	Tương đối chính xác, khoa học, còn 1 sai sót quan trọng	Thiếu chính xác, khoa học, nhiều sai sót quan trọng
Cấu trúc và tính trực quan	10	Cấu trúc bài và slides rất hợp lý	Cấu trúc bài và slides khá hợp lý	Cấu trúc bài và slides tương đối hợp lý	Cấu trúc bài và slides chưa hợp lý
	10	Rất trực quan và thẩm mỹ	Khá trực quan và thẩm mỹ	Tương đối trực quan và thẩm mỹ	Ít/Không trực quan và thẩm mỹ
Kỹ năng trình bày	10	Dẫn dắt vấn đề và lập luận lôi cuốn, thuyết phục	Trình bày rõ ràng nhưng chưa lôi cuốn, lập luận khá thuyết phục	Khó theo dõi nhưng vẫn có thể hiểu được các nội dung quan trọng	Trình bày không rõ ràng, người nghe không thể hiểu được các nội dung quan trọng
Tương tác cử chỉ	10	Tương tác bằng mắt và cử chỉ tốt	Tương tác bằng mắt và cử chỉ khá tốt	Có tương tác bằng mắt, cử chỉ nhưng chưa tốt	Không tương tác bằng mắt và cử chỉ
Quản lý thời gian	10	Làm chủ thời gian và hoàn toàn linh hoạt điều chỉnh theo tình huống	Hoàn thành đúng thời gian, thỉnh thoảng có linh hoạt điều chỉnh theo tình huống.	Hoàn thành đúng thời gian, không linh hoạt theo tình huống.	Quá giờ
Trả lời câu hỏi	10	Các câu hỏi đặt đúng đều được trả lời đầy đủ, rõ ràng, và thỏa đáng	Trả lời đúng đa số câu hỏi đặt đúng và nêu được định hướng phù hợp đối với những câu hỏi chưa trả lời được	Trả lời đúng đa số câu hỏi đặt đúng nhưng chưa nêu được định hướng phù hợp đối với những câu hỏi chưa trả	Không trả lời được đa số câu hỏi đặt đúng

				lời đợc	
Sự phối hợp trong nhóm	10	Nhóm phối hợp tốt, thực sự chia sẻ và hỗ trợ nhau trong khi báo cáo và trả lời	Nhóm có phối hợp khi báo cáo và trả lời nhưng còn vài chỗ chưa đồng bộ	Nhóm ít phối hợp trong khi báo cáo và trả lời	Không thể hiện sự kết nối trong nhóm

Rubric 3: Đánh giá thi giữa kỳ

Nội dung kiểm tra	Chỉ báo thực hiện của học phần đợc đánh giá qua câu hỏi	KQHTMĐ của môn học đợc đánh giá qua câu hỏi
Chương 1	Chỉ báo 1: Các khái niệm cơ bản: Cột nước và lưu lượng bơm, Hiện tượng xâm thực và chiều cao hút, Các thành phần của trạm bơm	K1, K2, K3
Chương 2	Chỉ báo 2: Các loại bơm trong nông nghiệp; đặc tính thủy lực mạng đường ống, điểm làm việc và sơ đồ ghép nối bơm	K1, K2, K3, K4, K5, K6
Chương 3	Chỉ báo 3: Cầu tạo nhà máy bơm	K1, K2, K3, K4, K5, K6

Rubric 4: Đánh giá thi cuối kỳ

Nội dung kiểm tra	Chỉ báo thực hiện của học phần đợc đánh giá qua câu hỏi	KQHTMĐ của môn học đợc đánh giá qua câu hỏi
Chương 1	Chỉ báo 1: Các khái niệm về cầu tạo hình học	K1, K2, K3
Chương 2	Chỉ báo 2: Các loại bơm trong nông nghiệp	K1, K2, K3, K4, K5, K6
Chương 3	Chỉ báo 3: Cầu tạo nhà máy bơm	K1, K2, K3, K4, K5, K6
Chương 4	Chỉ báo 4: Công trình và thiết bị của trạm bơm	K1, K2, K3, K4, K5, K6
Chương 5	Chỉ báo 5: Quy hoạch, quản lý và vận hành trạm bơm	K1, K2, K3, K4, K5, K6,

4. Các yêu cầu, quy định đối với học phần

Tham dự các bài thi: Không tham gia bài thi giữa kỳ sẽ bị nhận điểm 0

Làm bài tập: Nộp thiếu bài tập sẽ không đợc dự thi cuối kỳ

Tham dự thuyết trình: Không tham dự thuyết trình sẽ nhận điểm 0

Yêu cầu về đạo đức: Có thái độ học tập nghiêm túc, đúng mực

VII. Giáo trình/ tài liệu tham khảo

*** Sách giáo trình/Bài giảng:**

- Bài giảng *Máy bơm và trạm bơm*.
- Nguyễn Thượng Bằng, Nguyễn Anh Tuấn (2005). Thiết kế hệ thống tưới tiêu. Nhà xuất bản Xây dựng, Hà Nội.

*** Tài liệu tham khảo khác:**

- Hoàng Đình Dũng, Hoàng Văn Tần, Vũ Hữu Hải, Nguyễn Thượng Bằng (2001). Máy thủy lực - Tuốc bin nước và Máy bơm. Nhà xuất bản Xây dựng - Hà Nội.
- JAAEE (1991). Pumping Station Engineering Handbook. Japan Association of Agricultural Engineering Enterprises, Tokyo, 1991.

4. Robert L. Sanks, George Tchobanoglous, Bayard E. Bosserman, Donald Newton, Garr M. Jones(1989). Pumping Station Design, xuất bản lần thứ hai. Butterworth Publishers - United States.

VIII. Nội dung chi tiết của học phần

Tuần	Nội dung	KQHT MĐ của học phần
1-2	Chương 1: Mở đầu và các khái niệm cơ bản	
	A/ Các nội dung chính trên lớp: (6 tiết) Nội dung GD lý thuyết (6 tiết): 1.1. Mục đích và nội dung môn học 1.2. Cột nước và lưu lượng bơm 1.3. Hiện tượng xâm thực và chiều cao hút 1.4. Thành phần của trạm bơm	K1, K2, K3, K4, K5
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12 tiết) Tóm tắt các kiến thức cơ sở của môn học Tính toán hiện tượng xâm thực Mô tả các thành phần của trạm bơm	K1, K2, K5, K6
3-6	Chương 2: Các loại bơm trong nông nghiệp	
	A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (11 tiết) Nội dung GD lý thuyết (6 tiết): 2.1. Phân loại bơm 2.2. Đặc tính thủy lực mạng lưới dẫn nước 2.3. Điểm làm việc và sơ đồ ghép nối bơm 2.4. Lựa chọn máy bơm Nội dung semina/thảo luận+bài tập: (5 tiết) Thảo luận về việc xác định và phân loại máy bơm (2 tiết) Bài tập (3 tiết)	K1, K2, K3, K4, K5, K6
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (22 tiết) Trình tự và các tính toán thủy lực và thiết kế mạng lưới đường ống và kênh dẫn nước	K6
7-9	Chương 3: Cấu tạo nhà máy bơm	
	A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (10 tiết) Nội dung GD lý thuyết (6 tiết): 3.1. Phân loại nhà máy bơm 3.2. Nhà máy bơm kiểu trọng lực 3.3. Nhà máy bơm kiểm buồng 3.4. Nhà máy bơm kiểm đường dẫn 3.5. Nhà máy bơm kiểm di động Nội dung semina/thảo luận+bài tập: (4 tiết) Bài tập (4 tiết)	K1, K2, K3, K4, K5
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (18 tiết) Tìm hiểu Tiêu chuẩn Việt Nam về kết cấu nhà vận hành máy bơm Tính toán cấu trúc nhà máy bơm	K2, K5, K6
10-11	Chương 4: Công trình và thiết bị của trạm bơm	
	A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (6 tiết) Nội dung GD lý thuyết: 4.1. Công trình lấy nước 4.2. Đường ống hút	K1, K2, K3, K4, K5, K6

	4.3. Đường ống đẩy 4.4. Công trình xả nước 4.5. Thiết bị thủy động lực và thiết bị năng lượng 4.6. Hệ thống thiết bị phụ trợ	
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12 tiết) <i>Điều tra danh mục thiết bị trạm bơm hiện có trên thị trường trong nước. Những tính toán trong thiết kế, lựa chọn thiết bị và công trình trạm bơm</i>	K6
12-15	Chương 5: Quy hoạch, quản lý và vận hành trạm bơm	
	A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (12 tiết) Nội dung GD lý thuyết (6 tiết): 5.1. Quy hoạch trạm bơm 5.2. Quản lý trạm bơm 5.3. Vận hành trạm bơm 5.4. Kinh tế đầu tư xây dựng trạm bơm Nội dung semina/thảo luận+bài tập: (6 tiết) <i>Thảo luận về tiêu chuẩn quản lý và vận hành trạm bơm nước trong nông nghiệp (3 tiết)</i> <i>Bài tập (3 tiết)</i>	K1, K2, K3, K4, K5, K6
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (24 tiết) <i>Tính toán kinh tế đầu tư xây dựng trạm bơm và hệ thống tưới tiêu</i>	K2, K5, K6

IX. Yêu cầu của giảng viên đối với học phần:

- Phòng học, thực hành: Phòng học thoáng và rộng rãi (1).
- Phương tiện phục vụ giảng dạy: máy chiếu, loa, micro, bảng đen
- Các phương tiện khác: không

TRƯỞNG BỘ MÔN
(Ký và ghi rõ họ tên)

Hà Nội, ngày tháng năm 2018
GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN
(Ký và ghi rõ họ tên)

Ngô Thị Dung

Nguyễn Duy Bình

TRƯỞNG KHOA
(Ký và ghi rõ họ tên)

DUYỆT CỦA HỌC VIỆN
(Ký và ghi rõ họ tên)

PGS.TS. Cao Việt Hà

PHỤ LỤC
THÔNG TIN VỀ ĐỘI NGŨ GIẢNG VIÊN GIẢNG DẠY HỌC PHẦN

Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Nguyễn Duy Bình	Học hàm, học vị: TS
Địa chỉ cơ quan: Bộ môn Tài nguyên nước, Khoa Quản lý Đất đai	Điện thoại liên hệ: 0908 601401
Email: ndbinh@vnua.edu.vn	Trang web: www.vnua.edu.vn
Cách liên lạc với giảng viên: Bộ môn Tài nguyên nước, Khoa Quản lý Đất đai, Học Viện Nông nghiệp Việt Nam	

Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Hoàng Thái Đại	Học hàm, học vị: PGS.TS
Địa chỉ cơ quan: Bộ môn Tài nguyên nước, Khoa Quản lý Đất đai	Điện thoại liên hệ: 0986 988379
Email: htdai@vnua.edu.vn	Trang web: www.vnua.edu.vn
Cách liên lạc với giảng viên: Bộ môn Tài nguyên nước, Khoa Quản lý Đất đai, Học Viện Nông nghiệp Việt Nam	

Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Ngô Thị Dung	Học hàm, học vị: TS
Địa chỉ cơ quan: Bộ môn Tài nguyên nước, Khoa Quản lý Đất đai	Điện thoại liên hệ: 0904 211474
Email: ntdung@vnua.edu.vn	Trang web: www.vnua.edu.vn
Cách liên lạc với giảng viên: Bộ môn Tài nguyên nước, Khoa Quản lý Đất đai, Học Viện Nông nghiệp Việt Nam	