

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

KỸ THUẬT KHAI THÁC NƯỚC DƯỚI ĐẤT

Groundwater Extraction Techniques

Mã học phần: GET 33021 - Số tín chỉ: 02

Dùng cho ngành: Quản lý tài nguyên và môi trường nước

Điều kiện tiên quyết :

Hình thức đào tạo: Trực tiếp và trực tuyến

Đơn vị phụ trách: Khoa Môi trường

1. Thông tin về giảng viên:

Stt	Họ và tên	Họ hàm, học vị	Chuyên ngành	Phone, Email
1.	Nguyễn Quang Phi	TS	Quy hoạch và quản lý tài nguyên nước	0913050625
2.	Nguyễn Thế Nguyên	PGS,TS	Kỹ thuật thủy lợi	0983033532

2. Mô tả chung về học phần

Học phần Quy hoạch hệ thống thủy lợi trang bị những kiến thức về tính toán xác định nhu cầu nước và nhu cầu tiêu thoát nước cho 1 vùng quy hoạch/hệ thống thủy lợi và các kiến thức về hệ thống thủy lợi, bố trí hệ thống thủy lợi và công tác khảo sát quy hoạch thủy lợi.

3. Mục tiêu của môn học

Kiến thức: Trang bị cho người học là những kiến thức về tính toán xác định nhu cầu nước và nhu cầu tiêu thoát nước cho 1 vùng quy hoạch/hệ thống thủy lợi và các kiến thức về hệ thống thủy lợi, bố trí hệ thống thủy lợi và công tác khảo sát quy hoạch thủy lợi.

Kỹ năng : Trang bị cho người học kỹ năng tính toán được các các chỉ tiêu cơ bản của công trình khai thác nước dưới đất và quy hoạch quản lý công trình khai thác nước dưới đất

Thái độ: Rèn luyện cho người học thực hiện khả năng làm việc nhóm, khả năng tổ chức lãnh đạo và thuyết trình

4. Phương pháp giảng dạy

Phương pháp giảng dạy kết hợp giữa thuyết trình, thảo luận, thực tế

Hình thức giảng dạy: Có thể tại lớp, và trực tuyến

5. Các chữ viết tắt

CĐR : Chuẩn đầu ra

GV: Giảng viên

SV: Sinh viên

6. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã	Chuẩn đầu ra học phần
a4-2	a.Hiểu được các kiến thức cơ bản về nước dưới đất như sự hình thành, sự biến động, tính chất nước dưới đất; nguyên nhân ô nhiễm và các giải pháp nâng cao chất lượng nước dưới đất
	b.Hiểu được các kiến thức cơ bản về các phương pháp điều tra, đánh giá nước dưới đất

	c.Vận dụng tính toán được các chỉ tiêu cơ bản của công trình khai thác nước dưới đất và quy hoạch quản lý công trình khai thác nước dưới đất
b3	Vận dụng được một số văn bản pháp quy, tiêu chuẩn quy phạm và chính sách của Nhà nước về chất lượng nước dưới đất và quản lý nước dưới đất
c1	Chủ động và độc lập trong học tập

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu học tập chính:

[1] . Phạm Việt Hoà, Phạm Ngọc Hải. *Kỹ thuật khai thác nước ngầm*, NXB Xây dựng. Hà Nội, 2005.

7.2. Tài liệu tham khảo:

8. Chiến lược học tập

Sinh viên cần tích cực và chủ động tham gia vào quá trình học tập; cần tham gia đầy đủ các giờ học theo quy định, không ngừng phấn đấu để duy trì sự tiến bộ liên tục trong học tập; hoàn thành nhiệm vụ học tập đúng tiến độ.

Để hoàn thành tốt học phần này, sinh viên cần:

- Tham dự các giờ học trên lớp đầy đủ, thái độ học tập nghiêm túc, tích cực đóng góp xây dựng bài;
- Thực hiện đầy đủ các yêu cầu của giảng viên: Chuẩn bị trước nội dung học buổi tiếp theo, làm bài tập về nhà do giảng viên giao;
- Chủ động trong thực hành, thu thập các tài liệu liên quan.

9. Nội dung, kế hoạch giảng dạy và đánh giá

Chủ đề, nội dung giảng dạy, đánh giá	Hoạt động học tập của người học				Chuẩn đầu ra
	Hoạt động trên lớp	ST	Hoạt động tự học	SG	
<p>Chương 1. Khái quát về nước dưới đất</p> <p>1.1. Sự hình thành nước dưới đất, chế độ nước dưới đất và phân loại các tầng địa chất chứa nước</p> <p><i>1.1.1. Sự hình thành nước dưới đất</i></p> <p><i>1.1.2. Chế độ nước dưới đất và phân loại các tầng địa chất chứa nước</i></p> <p>1.2. Phân loại nước dưới đất và sự biến động của nước dưới đất</p> <p><i>1.2.1. Phân loại nước dưới đất</i></p> <p><i>1.2.2. Sự biến động của nước dưới đất</i></p> <p><i>1.2.3. Các hình thức tồn tại của nước dưới đất</i></p>	<p>Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nghe giảng viên thuyết giảng - Đặt/trả lời các câu hỏi liên quan đến nội dung của Chương 1 	6	<p>Đọc TL 1 nội dung chương 1</p> <p>Tìm hiểu các tài liệu liên quan đến nước dưới đất</p>		a4 -2a

<p>Chương 2. Chất lượng nước dưới đất</p> <p>2.1. Tính chất của nước dưới đất</p> <p>2.1.1. Tính chất chung</p> <p>2.1.2. Tính chất lý học</p> <p>2.1.3. Tính chất hoá học</p> <p>2.2. Nguyên nhân ô nhiễm nước dưới đất</p> <p>2.2.1. Nguyên nhân ô nhiễm nước dưới đất</p> <p>2.2.2. Hiện trạng ô nhiễm nước dưới đất ở Việt Nam</p> <p>2.3. Yêu cầu chất lượng nước dưới đất</p> <p>2.3.1. Yêu cầu chất lượng nước sinh hoạt</p> <p>2.3.2. Yêu cầu chất lượng nước ngầm dùng cho sản xuất nông nghiệp</p> <p>2.4. Các biện pháp xử lý để nâng cao chất lượng nước dưới đất</p> <p>2.4.1. Phương pháp dùng bể lọc</p> <p>2.4.2. Phương pháp pha loãng</p> <p>2.4.3. Phương pháp hoá học</p> <p>2.4.4. Phương pháp hoá sinh</p> <p>2.5 Công trình làm sạch nước</p> <p>3.5.1. Hệ thống làm giảm nồng độ khoáng trong nước dưới đất</p> <p>3.5.2. Chức năng bể kết tủa</p>	<p>Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nghe giảng viên thuyết giảng - Đặt/trả lời các câu hỏi liên quan đến nội dung của Chương - Làm bài tập tại lớp theo yêu cầu của giảng viên 	4	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc TL 1 nội dung chương 2 - Làm bài tập về nhà - Tìm hiểu và vận dụng các tiêu chuẩn, quy phạm liên quan đến tính toán, xác định nhu cầu tiêu thoát nước 	a4 -2a; b3;c1
<p><i>Đánh giá 1: Báo cáo và trình bày báo cáo (20%)</i></p>	<p><i>Sinh viên chia nhóm (3-4 sinh viên/nhóm) tìm hiểu và viết báo cáo nhóm về tình hình ô nhiễm, nguyên nhân ô nhiễm và các giải pháp hạn chế ô nhiễm, nâng cao chất lượng nước dưới đất tại một vùng cụ thể</i></p>			a4-2a; b3;c1
<p>Chương 3. Điều tra, đánh giá nước dưới đất</p> <p>3.1. Phương pháp đánh giá chất lượng nước dưới đất</p> <p>3.1.1. Các phương pháp đơn giản đánh giá chất lượng</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Nghe giảng viên thuyết giảng - Đặt/trả lời các câu hỏi liên quan đến 	4	<p>Đọc TL 1 nội dung chương 3</p> <p>Tìm hiểu một số hệ thống thủy lợi trên đã xây dựng trên thực tế</p>	a4-2b; c1

<p>nước</p> <p>3.1.2. Các phương pháp hiện đại</p> <p>3.2. Phương pháp điều tra và phát hiện nước dưới đất</p> <p>3.2.1. Phương pháp quan sát thực địa</p> <p>3.2.2. Phương pháp dân gian thăm dò mạch nước dưới đất</p> <p>3.3. Các phương pháp thăm dò địa vật lý trên mặt</p> <p>3.3.1. Phương pháp đo điện trở suất dòng điện một chiều</p> <p>3.3.2. Phương pháp đo độ truyền dẫn điện từ trường</p> <p>3.3.3. Các phương pháp địa chấn</p> <p>3.3.4. Phương pháp radar xuyên đất và thăm dò từ</p> <p>3.3.5. Các phương pháp trọng lực và đo từ trường từ máy bay</p> <p>3.4. Các phương pháp khác</p>	<p>nội dung của Chương</p>			
<p>Chương 4. Tính toán thiết kế công trình khai thác nước dưới đất</p> <p>4.1. Các công trình khai thác nước dưới đất</p> <p>4.1.1. Công trình khai thác nước dưới đất theo chiều đứng</p> <p>4.1.2. Công trình khai thác nước dưới đất theo chiều ngang</p> <p>4.2. Tính toán thủy lực đối với giếng khai thác nước dưới đất</p> <p>4.2.1. Một số khái niệm cơ bản</p> <p>4.2.2. Tính toán lưu lượng của giếng có khả năng khai thác</p> <p>4.3. Tính toán thủy lực đối với công trình khai</p>	<p>Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nghe giảng viên thuyết giảng - Đặt/trả lời các câu hỏi liên quan đến nội dung của Chương - Thảo luận về các phương pháp khảo sát, thu thập tài liệu phục vụ quy hoạch thủy lợi 	<p>12</p>	<p>Đọc TL 1 nội dung chương 4</p> <p>Thu thập một số tài liệu phục vụ công tác quy hoạch thủy lợi</p>	<p>a4 -2c; b3; c1</p>

<p>thác nước dưới đất theo chiều ngang</p> <p>4.4. Tính thủy lực hệ thống giếng</p> <p>4.4.1. Hệ thống giếng hoàn chỉnh.</p> <p>4.4.2. Hệ thống giếng không hoàn chỉnh.</p> <p>4.5. Thiết kế công trình khai thác nước dưới đất</p> <p>4.5.1. Mục đích và ý nghĩa.</p> <p>4.5.2. Thiết kế giếng hở.</p> <p>4.5.3. Thiết kế giếng ống.</p> <p>4.5.4. Giếng làm việc trên bãi giếng - khoảng cách của giếng</p>				
<p>Đánh giá 2: Bài kiểm tra cuối kỳ (20%)</p>	<p>Sinh viên ôn tập nắm vững các phương pháp tính toán xác định các thông số cơ bản của công trình khai thác nước dưới đất</p>			<p>a4 -2c; b3; c1</p>
<p>Chương 5. Quy hoạch và quản lý hệ thống công trình khai thác nước dưới đất</p> <p>5.1. Quy hoạch hệ thống công trình khai thác nước dưới đất</p> <p>5.1.1. Những tài liệu cần thiết</p> <p>5.1.2. Các nguyên tắc chung quy hoạch, khai thác sử dụng nước dưới đất</p> <p>5.1.3. Bố trí công trình khai thác và cung cấp nước dưới đất</p> <p>5.1.4. Tính toán cân bằng khu vực sử dụng nước dưới đất</p> <p>5.2. Bảo dưỡng và nâng cao khả năng của các công trình khai thác nước dưới đất</p> <p>5.2.1. Mục đích và yêu cầu</p> <p>5.2.2. Các phương pháp bảo dưỡng và nâng cao hiệu suất của giếng</p>	<p>Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nghe giảng viên thuyết giảng - Đặt/trả lời các câu hỏi liên quan đến nội dung của Chương - Thảo luận về các phương pháp khảo sát, thu thập tài liệu phục vụ quy hoạch thủy lợi 	<p>4</p>	<p>Đọc TL 1 nội dung chương 5</p> <p>Thu thập một số tài liệu phục vụ công tác quy hoạch thủy lợi</p>	<p>a4-2c; b3; c1</p>
<p>Tổng số tiết</p>		<p>30</p>		<p>60</p>

ST - Số tiết chuẩn

10. Đánh giá kết quả học tập

10.1. Hoạt động đánh giá 1 - Chuẩn đầu ra: c1

- Hình thức đánh giá: Mức độ và thái độ, ý thức trong quá trình học tập
- Các yêu cầu: Tham dự đầy đủ các buổi học theo quy định; chủ động, tích cực tham gia trao đổi, thảo luận và trả lời câu hỏi trong quá trình học
- Thời hạn đánh giá: Thường xuyên trong quá trình học
- Thời điểm và cách thức công bố kết quả đánh giá: Buổi học cuối của học phần
- Thời điểm làm lại bài đánh giá nếu chưa đạt: Không
- Ma trận đánh giá:

Tiêu chí đánh giá	Khung điểm				
	A	B	C	D	F
	8,5 ÷ 10	7,0 ÷ 8,4	5,5 ÷ 6,9	4,0 ÷ 5,4	< 4,0
Mức độ tham dự các buổi học (50%) (Sinh viên không được nghỉ quá 6 tiết học)	Tham dự đầy đủ các tiết học	Nghỉ 1 tiết học	Nghỉ 2 tiết học	Nghỉ 3 tiết học	Nghỉ 4 – 6 tiết học trở lên
Thái độ, ý thức trong quá trình học (50%)	Nhiệt tình trao đổi, phát biểu, trả lời đúng > 6 câu hỏi	Có đặt/trả lời > 4 câu hỏi	Có đặt/trả lời ít nhất 2 câu hỏi	Có đặt/trả lời ít nhất 1 câu hỏi	Không tham gia thảo luận, trao đổi, trả lời câu hỏi

10.2. Hoạt động đánh giá 2 - Chuẩn đầu ra: a4 -2a; b3; c1

- Hình thức đánh giá: Báo cáo nhóm
- Các yêu cầu: Sinh viên chia nhóm (3-4 sinh viên/nhóm) tìm hiểu và viết báo cáo nhóm về tình hình ô nhiễm, nguyên nhân ô nhiễm và các giải pháp hạn chế ô nhiễm, nâng cao chất lượng nước dưới đất tại một vùng cụ thể.
- Thời hạn nộp bài: Sau khi kết thúc Chương 2
- Thời điểm và cách thức công bố kết quả đánh giá: Ngay cuối buổi trình bày báo cáo
- Thời điểm làm lại bài đánh giá nếu chưa đạt: Không
- Ma trận đánh giá:

Tiêu chí đánh giá	Khung điểm				
	A	B	C	D	F
	8,5 ÷ 10	7,0 ÷ 8,4	5,5 ÷ 6,9	4,0 ÷ 5,4	< 4,0
Nội dung báo cáo	Báo cáo có đầy đủ nội dung theo yêu cầu	Báo cáo có nội dung theo yêu cầu, nhưng vẫn còn yêu cầu không đúng	Báo cáo có nội dung liên quan, nhưng sơ sài và một số yêu cầu chưa đúng	Báo cáo có nhiều nội dung không theo yêu cầu	Nội dung báo cáo không theo yêu cầu
Cách trình bày và trả lời	Giọng nói to, rõ ràng, lưu loát, trình	Giọng nói to, rõ ràng, trình bày và trả lời	Giọng nói to, rõ ràng, trình bày và trả lời	Giọng nói to, rõ ràng, nhưng trình	Giọng nói nhỏ, không rõ ràng, trình

Tiêu chí đánh giá	Khung điểm				
	A	B	C	D	F
	8,5 ÷ 10	7,0 ÷ 8,4	5,5 ÷ 6,9	4,0 ÷ 5,4	< 4,0
	đáp ứng tất cả nội dung yêu cầu; trình bày kết quả hợp lý, rõ ràng	đáp ứng phần lớn nội dung yêu cầu	chỉ đáp ứng được một số nội dung yêu cầu	sơ sài, phần lớn không đáp ứng nội dung yêu cầu	không đáp ứng được nội dung yêu cầu

10.3. Hoạt động đánh giá 4 - Chuẩn đầu ra: a4 -2; b3

- Hình thức đánh giá: Bài thi kết thúc học phần
- Các yêu cầu: Sinh viên nắm vững toàn bộ nội dung học phần và làm bài thi kết thúc học phần gồm 2 câu tự luận (5 điểm/1 câu; thang điểm 0,5 điểm cho mỗi ý) 60 phút trên lớp.
- Thời hạn nộp bài: Sau khi kết thúc buổi thi
- Thời điểm và cách thức công bố kết quả đánh giá: Theo quy định của Trường
- Thời điểm làm lại bài đánh giá nếu chưa đạt: Không
- Ma trận đánh giá:

Tiêu chí đánh giá	Khung điểm				
	A	B	C	D	F
	8,5 ÷ 10	7,0 ÷ 8,4	5,5 ÷ 6,9	4,0 ÷ 5,4	< 4,0
Câu 1 (Nội dung chương 1 và 2,)	Trả lời đúng 85 - 100% câu hỏi	Trả lời đúng 70% – 84% câu hỏi	Trả lời đúng tối đa 55 - 69% câu hỏi	Trả lời đúng tối đa 40 - 54% câu hỏi	Không trả lời được hoặc trả lời đúng < 40% câu hỏi
Câu 2 (Nội dung chương 3 và 4)	Trả lời đúng 85 - 100% câu hỏi	Trả lời đúng 70% – 84% câu hỏi	Trả lời đúng tối đa 55 - 69% câu hỏi	Trả lời đúng tối đa 40 - 54% câu hỏi	Không trả lời được hoặc trả lời đúng < 40% câu hỏi

10.5. Cách tính kết quả học tập chung của học phần

STT	Hoạt động đánh giá	Trọng số(%)
1	Hoạt động đánh giá 1: Mức độ và thái độ, ý thức trong quá trình học tập	10
2	Hoạt động đánh giá 2: Bài báo cáo	20
3	Hoạt động đánh giá 3: Bài kiểm tra cuối kỳ	20
4	Hoạt động đánh giá 4: Bài thikết thúc học phần	50
	Tổng cộng	100

11. Các phương tiện, trang thiết bị dạy và học

- Giảng viên: Máy tính, máy chiếu, phấn, bút dạ, wifi
- Sinh viên: Máy tính, bút, vở,...

12. An toàn của sinh viên và giảng viên

Để tạo một môi trường cởi mở và an toàn cho các buổi học trong lớp, giảng viên phải tôn trọng sinh viên, yêu cầu sinh viên tôn trọng giảng viên và tôn trọng lẫn nhau, tránh căng thẳng, thậm chí cả khi cần phải bày tỏ ý kiến bất đồng.

Sinh viên phải tuân thủ các quy định an toàn và an ninh học đường. Nếu có vấn đề phát sinh xảy ra, cần báo cho giảng viên và bảo vệ nhà trường biết để kịp thời xử lý.

13. Kỷ luật, khiếu nại và hỗ trợ

Các bài kiểm tra đánh giá và thi cuối kỳ đều thi tự luận hoặc trắc nghiệm, do đó nếu sinh viên vi phạm quy chế thi cần phải áp dụng các hình thức kỷ luật theo quy định của Nhà trường.

Sinh viên gặp bất kỳ khó khăn gì trong quá trình học tập có thể liên hệ trực tiếp với giảng viên, Trưởng khoa/bộ môn, Văn phòng hỗ trợ sinh viên, Phòng Đào tạo, Ban Thanh tra của Nhà trường để được hướng dẫn, hỗ trợ.

**Chủ tịch Hội đồng
xây dựng CTĐT ngành**

Hải Phòng, ngày ... tháng ... năm 2023
Người xây dựng đề cương

TS. Nguyễn Thị Kim Dung

TS. Nguyễn Quang Phi