

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC**

NGÀNH ĐÀO TẠO: CÔNG NGHỆ RAU HOA QUẢ VÀ CẢNH QUAN

CHUYÊN NGÀNH 1: SẢN XUẤT VÀ QUẢN LÝ SẢN XUẤT TRONG NHÀ CÓ  
MÁI CHE

CHUYÊN NGÀNH 2: THIẾT KẾ VÀ TẠO DỰNG CẢNH QUAN

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

NH02005: PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM (EXPERIMENTAL METHODS)

**I. Thông tin về học phần**

- Học kì: 4
- Tín chỉ: **Tổng số tín chỉ 2 (Lý thuyết 1,5 – Thực hành 0,5 - Tự học 6)**
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động học tập
  - + Học lý thuyết trên lớp: 22 tiết
  - + Thực hành trong phòng máy tính: 8 tiết
- Giờ tự học: 90 tiết
- Đơn vị phụ trách:
  - Bộ môn: Phương pháp thí nghiệm và Thống kê sinh học
  - Khoa: Nông học
- Học phần thuộc khối kiến thức:

|                                    |                                  |   |                                  |                                       |                                  |
|------------------------------------|----------------------------------|---|----------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|
| Đại cương <input type="checkbox"/> |                                  | Cơ sở ngành <input checked="" type="checkbox"/> |                                  | Chuyên ngành <input type="checkbox"/> |                                  |
| Bắt buộc <input type="checkbox"/>  | Tự chọn <input type="checkbox"/> | Bắt buộc <input checked="" type="checkbox"/>    | Tự chọn <input type="checkbox"/> | Bắt buộc <input type="checkbox"/>     | Tự chọn <input type="checkbox"/> |

- Học phần học song hành: không yêu cầu
- Học phần tiên quyết: không yêu cầu
- Ngôn ngữ giảng dạy: tiếng Anh  Tiếng Việt

## II. Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo mà học phần đáp ứng

\* Các chuẩn đầu ra và chỉ báo của chương trình đào tạo mà học phần đóng góp:

| <b>Chuẩn đầu ra</b>   | <b>Chỉ báo đánh giá việc thực hiện được chuẩn đầu ra</b>   |
|---|--|
| Sau khi hoàn thành chương trình, sinh viên có thể:  |  |
| <b>Kiến thức chung</b>  |  |
| <b>CDR1.</b> Áp dụng kiến thức khoa học tự nhiên, môi trường, xã hội và sự hiểu biết về các vấn đề đương đại vào ngành công nghệ RHQ&CQ.          | 1.1. Áp dụng kiến thức khoa học tự nhiên vào ngành công nghệ RHQ&CQ  |
| <b>Kiến thức chuyên môn</b>   |  |
| <b>Kỹ năng chuyên môn</b>   |  |
| <b>CDR6.</b> Nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực chuyên môn.   | 6.2. Nghiên cứu điểm mạnh, điểm yếu, sự tương đồng và khác nhau của các phương pháp khảo sát (forms of inquiry) để lựa chọn phương pháp phù hợp<br><br>6.4. Đưa ra các kết luận hợp lý và các giải pháp mang tính sáng tạo cho việc giải quyết vấn đề nghiên cứu |
| <b>Năng lực tự chủ và trách nhiệm</b>   |  |
| <b>CDR10.</b> Thể hiện sự sẵn sàng học tập suốt đời, có tinh thần đổi mới và sáng tạo để đáp ứng với sự thay đổi nhanh của khoa học và công nghệ. | 10.2. Sẵn sàng học tập khi có cơ hội học tập, bồi dưỡng kiến thức và năng lực  |

## III. Mục tiêu và kết quả học tập mong đợi của học phần

- Học phần giảng dạy kiến thức về phương pháp thí nghiệm, triển khai thí nghiệm trong điều kiện cụ thể và ứng dụng thống kê để công bố kết quả nghiên cứu
- Học phần rèn luyện cho người học kỹ năng xử lý, phân tích thống kê và trình bày các kết quả thí nghiệm.
- Học phần hình thành thái độ cho người học thái độ học tập nghiêm túc và sẵn sàng học tập suốt đời.

\* **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:

I – Giới thiệu (Introduction); P – Thực hiện (Practice); R – Củng cố (Reinforce); M – Đạt được

| Mã HP   | Tên HP                 | Mức độ đóng góp của học phần cho CDR của CTĐT |     |     |      |
|---------|------------------------|---|-----|-----|------|
|         |                        | 1.1   | 6.2 | 6.4 | 10.2 |
| NH02005 | Phương pháp thí nghiệm | R   | P   | P   | P    |

| Kí hiệu                        | KQHTMD của học phần<br>Hoàn thành học phần này, sinh viên thực hiện được                                   | Chỉ báo CDR của CTĐT |
|--------------------------------|--|----------------------|
| Kiến thức                      |  |                      |
| K1                             | Áp dụng đúng kiến thức về phương pháp thí nghiệm và thống kê sinh học trong lĩnh vực rau hoa quả cảnh quan | 1.1 (R)              |
| Kĩ năng                        |  |                      |
| K2                             | Nghiên cứu lựa chọn phần mềm thống kê phù hợp để xử lý các kết quả nghiên cứu                              | 6.2 (P)              |
| K3                             | Đưa ra kết luận hợp lý dựa trên kết quả đã được xử lý thống kê   | 6.4 (P)              |
| Năng lực tự chủ và trách nhiệm |  |                      |
| K4                             | Sẵn sàng tự học tập để nâng cao trình độ chuyên môn  | 10.2 (P)             |

#### IV. Nội dung tóm tắt của học phần

**Mã: NH02005 – Phương pháp thí nghiệm** (Tổng số tín chỉ: 2TC: - Tổng số tín chỉ lý thuyết: 1,5; – số tín chỉ thực hành: 0,5; – Tổng số tín chỉ tự học: 6)

Học phần này bao gồm: Đại cương về công tác nghiên cứu khoa học; Thiết kế thí nghiệm; Tiến hành thí nghiệm trên đồng ruộng; Tổng kết số liệu quan sát; Ước lượng; Kiểm định giả thuyết thống kê; Phương pháp sắp xếp công thức thí nghiệm và phân tích kết quả; Phân tích tương quan hồi quy; Tổng kết thí nghiệm.

#### V. Phương pháp giảng dạy và học tập

##### 1. Phương pháp giảng dạy

Bảng 1: Phương pháp giảng dạy

| PPGD \ KQHTMD | K1 | K2 | K3 | K4 |
|---------------|----|----|----|----|
| Thuyết trình  | x  |    |    | x  |
| Thực hành     |    | x  | x  | x  |

## 2. Phương pháp học tập

- Sinh viên chuẩn bị bài trước khi đến lớp để có thể tham gia tích cực vào bài giảng của giảng viên
- Trên lớp học, sinh viên cần tích cực tham gia vào các hoạt động của lớp học như: nghe giảng, trả lời câu hỏi của giáo viên...
- Học qua thực hành, chủ động tìm kiếm tài liệu học tập
- Tự làm bài tập về nhà
- Học tập qua E-learning

## VI. Nhiệm vụ của sinh viên

- Chuyên cần: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải dự lớp ít nhất 75% số tiết học lý thuyết
- Chuẩn bị cho bài giảng: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải đọc sách tham khảo trước khi đến lớp học.
- Bài tập: Tất cả các sinh viên tham dự học phần này phải dành thời gian tự học để làm bài tập ở cuối mỗi chương có trong giáo trình, đồng thời phải hoàn thành 9 bài tập do giảng viên yêu cầu và nộp cho giảng viên
- Kiểm tra giữa kỳ: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải thực hiện một bài kiểm tra giữa kỳ.
- Thực hành: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải tham dự đủ 3 buổi thực hành tại phòng máy tính và một bài kiểm tra đánh giá thực hành
- Thi giữa kỳ: Tất cả các sinh viên được đánh giá giữa kỳ bài kiểm tra thực hành khi kết thúc phần thực hành.
- Thi cuối kì: Sinh viên tham dự bài thi cuối kỳ sau khi kết thúc học phần theo lịch của Học viện.

## VII. Đánh giá và cho điểm

### 1. Thang điểm: 10

2. Điểm trung bình của học phần là tổng điểm của các rubric nhân với trọng số tương ứng của từng rubric

### 3. Phương pháp đánh giá

Bảng 2. Ma trận đánh giá

| KQHTMĐ                              | K1 | K2 | K3 | K4 | Thời gian/tuần học |
|-------------------------------------|----|----|----|----|--------------------|
| <b>Đánh giá quá trình (10%)</b>     |    |    |    |    |                    |
| Rubric 1. Đánh giá chuyên cần (20%) |    |    |    | x  | Tuần 1-8           |

|                                    |   |   |   |   |                        |
|------------------------------------|---|---|---|---|------------------------|
| Rubric 2. Kiểm tra giữa kỳ (40%)   | x |   |   |   | Tuần 5                 |
| Rubric 3. Bài tập về nhà (40%)     | x |   |   |   | Tuần 8                 |
| <b>Đánh giá giữa kỳ (30%)</b>      |   |   |   |   |                        |
| Rubric 4. Thái độ thực hành (20%)  |   |   |   | x | Tuần 4 đến tuần 8      |
| Rubric 5. Kiểm tra thực hành (80%) |   | x | x |   | Tuần 4 đến tuần 8      |
| <b>Đánh giá cuối kỳ (60%)</b>      |   |   |   |   |                        |
| Rubric 6. Kiểm tra cuối kỳ (60%)   | x |   |   |   | Theo lịch của Học viện |

**Rubric 1: Đánh giá chuyên cần**

| Tiêu chí          | Trọng số (%) | Tốt<br>8.5 – 10<br>điểm                                    | Khá<br>6.5 – 8.4<br>điểm | Trung bình<br>4.0 – 6.4<br>điểm | Kém<br>0 – 3.9<br>điểm     |
|-------------------|--------------|--|--------------------------|---------------------------------|----------------------------|
| Thái độ tham dự   | 20           | Luôn chú ý lắng nghe, tương tác tốt các hoạt động trên lớp | Khá chú ý, có tham gia   | Có chú ý, ít tham gia           | Không chú ý/không tham gia |
| Thời gian tham dự | 80           | Vắng 1 buổi trừ 1 điểm                                     | Vắng 2 buổi trừ 2 điểm   | Vắng 3 buổi trừ 3 điểm          | Vắng trên 3 buổi           |

**Rubric 2: Kiểm tra giữa kỳ: Dạng bài kiểm tra tự luận**

| Nội dung kiểm tra   | Chỉ báo thực hiện của học phần được đánh giá qua câu hỏi  | KQHTMĐ của môn học được đánh giá qua câu hỏi |
|---------------------|---|--|
| Thiết kế thí nghiệm | Chỉ báo 1: Áp dụng kiến thức về phương pháp thí nghiệm trong lĩnh vực sinh học để trình bày một phương pháp thí nghiệm cụ thể | K1   |

|  |   |    |
|--|---|----|
| Triển khai thí nghiệm trong một điều kiện cụ thể | Chi báo 2: Áp dụng kiến thức về xác định công thức thí nghiệm để nêu lên một ví dụ cụ thể<br>Chi báo 3: Áp dụng các tiêu chí kỹ thuật thiết kế thí nghiệm để vẽ được sơ đồ bố trí thí nghiệm cụ thể<br>Chi báo 4. Áp dụng phương pháp lấy mẫu để tiến hành lấy mẫu cho một thí nghiệm cụ thể. | K1 |
|--|---|----|

### Rubric 3: Đánh giá bài tập

Dạng tự luận

| Nội dung bài tập                        | Chỉ báo thực hiện của học phần được đánh giá qua câu hỏi   | KQHTMĐ của môn học được đánh giá qua câu hỏi |
|---|--|--|
| Thiết kế thí nghiệm                     | Chi báo 1: Áp dụng kiến thức về phương pháp thí nghiệm trong lĩnh vực sinh học để trình bày một phương pháp thí nghiệm cụ thể<br>Chi báo 2: Áp dụng kiến thức về xác định công thức thí nghiệm để nêu lên một ví dụ cụ thể<br>Chi báo 3: Áp dụng các tiêu chí kỹ thuật thiết kế thí nghiệm để vẽ được sơ đồ bố trí thí nghiệm cụ thể<br>Chi báo 4. Áp dụng phương pháp lấy mẫu để tiến hành lấy mẫu cho một thí nghiệm cụ thể. | K1   |
| Tính các tham số thống kê của mẫu       | Chi báo 5. Áp dụng các công thức tính các tham số đặc trưng mẫu để xử lý số liệu thô thành số liệu tinh.   | K1   |
| Ước lượng                               | Chi báo 6. Áp dụng các công thức ước lượng để công bố kết quả.<br>Chi báo 7. Áp dụng kiến thức về ước lượng để trình bày quy trình ước lượng.  | K1   |
| Kiểm định giả thuyết thống kê           | Chi báo 8. Áp dụng các tiêu chuẩn thống kê để kiểm định giả thuyết   | K1   |
| Phân tích phương sai kết quả thí nghiệm | Chi báo 9. Áp dụng phương pháp phân tích phương sai để phân tích kết quả nghiên cứu theo từng mô hình bố trí thí nghiệm.   | K1   |
| Phân tích tương quan hồi quy            | Chi báo 10. Áp dụng phân tích tương quan hồi quy một biến cho một nghiên cứu cụ thể.   | K1   |
| Tổng kết thí nghiệm                     | Chi báo 11: Áp dụng phương pháp trình bày số liệu kết quả nghiên cứu   | K1   |

### Rubric 4: Đánh giá thái độ thái độ thực hành

| Tiêu chí | Trọng số (%) | Tốt | Khá | Trung bình | Kém |
|----------|--------------|-----|-----|------------|-----|
|----------|--------------|-----|-----|------------|-----|

|                               |    | <b>8.5 – 10 điểm</b>                                | <b>6.5 – 8.4 điểm</b>                       | <b>4.0 – 6.4 điểm</b>                       | <b>0 – 3.9 điểm</b>                         |
|-------------------------------|----|---|---|---|---|
| Thao tác trên máy tính        | 60 | Luôn chú ý và tích cực thao tác trên máy tính       | Khá chú ý, khá tích cực thao tác trên máy   | Có chú ý, ít tham gia                       | Không chú ý/không tham gia                  |
| Kết quả các bài tập thực hành | 40 | Làm đúng tất cả các bài tập thực hành tại phòng máy | Làm đúng 75% số bài thực hành tại phòng máy | Làm đúng 50% số bài thực hành tại phòng máy | Làm đúng 25% số bài thực hành tại phòng máy |

### **Rubic 5: Đánh giá bài kiểm tra thực hành**

Dạng tự luận

| <b>Nội dung thi thực hành</b>   | <b>Chỉ báo thực hiện của học phần được đánh giá qua câu hỏi</b>  | <b>KQHTMĐ của môn học được đánh giá qua câu hỏi</b> |
|---------------------------------|--|---|
| Ứng dụng phần mềm IRRISTAT      | Chỉ báo 12: Triển khai thành thạo phần mềm IRRISTAT để phân tích phương sai kết quả thí nghiệm                               | K2  |
| Ứng dụng phần mềm Excel         | Chỉ báo 13: Triển khai thành thạo phần mềm Excel để tính các tham số đặc trưng mẫu, phân tổ số liệu và kiểm định giả thuyết. | K2  |
| Nhận xét số liệu xử lý thống kê | Chỉ báo 14. Lựa chọn kết quả nghiên cứu dựa vào kết quả xử lý thống kê nhằm đáp ứng được mục tiêu.                           | K3  |

### **Rubic 6: Đánh giá cuối kì**

Thi cuối kì: Dạng bài thi tự luận, được sử dụng tài liệu

| <b>Nội dung thi cuối kì</b> | <b>Chỉ báo thực hiện của học phần được đánh giá qua câu hỏi</b>  | <b>KQHTMĐ của môn học được đánh giá qua câu hỏi</b> |
|-----------------------------|--|---|
| Thiết kế thí nghiệm         | Chỉ báo 1: Áp dụng kiến thức về phương pháp thí nghiệm trong lĩnh vực sinh học để trình bày một phương pháp thí nghiệm cụ thể<br><br>Chỉ báo 2: Áp dụng kiến thức về xác định công thức thí nghiệm để nêu lên một ví dụ cụ thể | K1  |

|  |  |    |
|--|--|----|
|  | <p>Chỉ báo 3: Áp dụng các tiêu chí kỹ thuật thiết kế thí nghiệm để vẽ được sơ đồ bố trí thí nghiệm cụ thể</p> <p>Chỉ báo 4: Áp dụng phương pháp lấy mẫu để tiến hành lấy mẫu cho một thí nghiệm cụ thể.</p>  |    |
| Triển khai thí nghiệm trong một điều kiện cụ thể | <p>Chỉ báo 2: Xác định các loại công thức có trong một thí nghiệm cụ thể</p> <p>Chỉ báo 4: Vận dụng các tiêu chí kỹ thuật để thiết kế thí nghiệm</p> <p>Chỉ báo 5: Mô tả tiến trình triển khai thí nghiệm trong điều kiện cụ thể</p> <p>Chỉ báo 7: Mô tả phương pháp lấy mẫu</p> | K1 |
| Ước lượng  | <p>Chỉ báo 6: Áp dụng các công thức ước lượng để công bố kết quả.</p> <p>Chỉ báo 7: Áp dụng kiến thức về ước lượng để trình bày quy trình ước lượng.</p>   | K1 |
| Kiểm định giả thuyết thống kê                    | Chỉ báo 8: Áp dụng các tiêu chuẩn thống kê để kiểm định giả thuyết   | K1 |
| Phân tích phương sai kết quả thí nghiệm          | Chỉ báo 9: Áp dụng phương pháp phân tích phương sai để phân tích kết quả nghiên cứu theo từng mô hình bố trí thí nghiệm  | K1 |

**Bảng 3. Chỉ báo thực hiện các kết quả học tập mong đợi của học phần**

| <b>KQHTMĐ</b> | <b>Chỉ báo thực hiện KQHTMĐ</b>  |
|---------------|--|
| K1            | <p>Chỉ báo 1: Áp dụng kiến thức về phương pháp thí nghiệm trong lĩnh vực sinh học để trình bày một phương pháp thí nghiệm cụ thể</p> <p>Chỉ báo 2: Áp dụng kiến thức về xác định công thức thí nghiệm để nêu lên một ví dụ cụ thể</p> <p>Chỉ báo 3: Áp dụng các tiêu chí kỹ thuật thiết kế thí nghiệm để vẽ được sơ đồ bố trí thí nghiệm cụ thể</p> <p>Chỉ báo 4: Áp dụng phương pháp lấy mẫu để tiến hành lấy mẫu cho một thí nghiệm cụ thể.</p> <p>Chỉ báo 5: Áp dụng các công thức tính các tham số đặc trưng mẫu để xử lý số liệu thô thành số liệu tinh.</p> <p>Chỉ báo 6: Áp dụng các công thức ước lượng để công bố kết quả.</p> <p>Chỉ báo 7: Áp dụng kiến thức về ước lượng để trình bày quy trình ước lượng.</p> <p>Chỉ báo 8: Áp dụng các tiêu chuẩn thống kê để kiểm định giả thuyết.</p> <p>Chỉ báo 9: Áp dụng phương pháp phân tích phương sai để phân tích kết quả nghiên cứu theo từng mô hình bố trí thí nghiệm.</p> <p>Chỉ báo 10: Áp dụng phân tích tích tương quan hồi quy một biến cho một nghiên cứu cụ thể.</p> <p>Chỉ báo 11: Áp dụng phương pháp trình bày số liệu kết quả nghiên cứu</p> |



|    |  |
|----|--|
| K2 | Chi báo 12: Triển khai thành thạo phần mềm IRRISTAT để phân tích phương sai kết quả thí nghiệm<br><br>Chi báo 13: Triển khai thành thạo phần mềm Excel để tính các tham số đặc trưng mẫu, phân tổ số liệu và kiểm định giả thuyết. |
| K3 | Chi báo 14. Lựa chọn kết quả nghiên cứu dựa vào kết quả xử lý thống kê nhằm đáp ứng được mục tiêu.   |

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

*Đúng giờ:* Sinh viên đến muộn quá 15 phút sau khi vào lớp bị coi là vắng mặt.

*Thời gian tham dự:* Tham dự trên 75% số tiết lý thuyết trên lớp là điều kiện cần để tham gia thi cuối kì.

*Tham dự bài kiểm tra giữa kỳ:* Sinh viên không có bài kiểm tra giữa kỳ sẽ bị 0 điểm.

*Tham dự các buổi thực hành:* Sinh viên phải tham dự đủ 3 buổi thực hành tại trường và kết quả bài kiểm tra thực hành phải đạt trung bình trở lên (từ 5 điểm theo thang điểm 10) được coi là điều kiện cần để tham gia thi cuối kì.

*Yêu cầu về đạo đức:* Sinh viên có trang phục và hành xử phù hợp khi tham gia lớp học.

#### VIII. Giáo trình/ tài liệu tham khảo

##### \* Sách giáo trình/Bài giảng:

1. Đỗ Thị Hương. (2021). Bài giảng môn phương pháp thí nghiệm
2. Nguyễn Thị Lan và Phạm Tiến Dũng. (2006). Giáo trình Phương pháp thí nghiệm. Nhà xuất bản Nông nghiệp.

##### \* Tài liệu tham khảo khác:

1. Đỗ Thị Hương, Phan Thị Thủy. (2020). Ứng dụng phần mềm STAR trong phân tích kết quả nghiên cứu nông nghiệp. Nhà xuất bản Học viện Nông nghiệp
2. Phạm Tiến Dũng, Nguyễn Đình Hiền. (2010). Thiết kế thí nghiệm và xử lý kết quả bằng phần mềm thống kê IRRISTAT. Nhà xuất bản Tài chính.
3. Roger Mead, Robert N. Curnow and Anne M. Hasted Statistical methods in agriculture and experimental biology. (2017). Nhà xuất bản A CRC Press Company

#### IX. Nội dung chi tiết của học phần

| Tuần | Nội dung   | KQHTMD của học phần |
|------|--|---------------------|
| 1    | <b>Chương 1: Đại cương về công tác nghiên cứu khoa học nông nghiệp</b> |                     |
|      | <b>A/ Các nội dung chính trên lớp: (3 tiết)</b>                        | K1, K4              |

|     |  |        |
|-----|--|--------|
|     | <p><b>Nội dung GD lý thuyết: (3 tiết)</b></p> <p>1.1. Vai trò của công tác nghiên cứu khoa học nông nghiệp</p> <p>1.2. Các bước trong quá trình nghiên cứu khoa học nông nghiệp</p> <p>1.3. Các nhóm phương pháp thí nghiệm trong nông nghiệp</p>  |        |
|     | <p><b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (9 tiết)</b></p> <p>- Tham khảo thêm tài liệu về phương pháp nghiên cứu khoa học</p> <p>- Tham khảo thêm tài liệu về các phương pháp thí nghiệm trong nông nghiệp</p>  | K1, K4 |
|     | <p><b>Chương 2: Thiết kế thí nghiệm</b></p>  |        |
| 2,3 | <p><b>A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (6 tiết)</b></p> <p><b>Nội dung GD lý thuyết: (6 tiết)</b></p> <p>2.1. Các yêu cầu của thí nghiệm đồng ruộng</p> <p>2.2. Các loại thí nghiệm ngoài đồng ruộng</p> <p>2.3. Xây dựng chương trình thực hiện thí nghiệm</p> <p>2.4. Xây dựng đề cương nghiên cứu</p>  | K1, K4 |
|     | <p><b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (18 tiết)</b></p> <p>Tham khảo thêm về các phương pháp bố trí thí nghiệm</p>   | K1, K4 |
|     | <p><b>Chương 3: Tiến hành thí nghiệm trên đồng ruộng</b></p>   |        |
| 4   | <p><b>A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (2,5 tiết)</b></p> <p><b>Nội dung GD lý thuyết: (1,5 tiết)</b></p> <p>3.1. Chia ô thí nghiệm</p> <p>3.2. Làm đất, bón phân và gieo cấy thí nghiệm</p> <p>3.3. Theo dõi thí nghiệm</p> <p>3.4. Thu hoạch thí nghiệm</p> <p><b>Nội dung giảng dạy thực hành/thực nghiệm: (1 tiết)</b></p> <p>- Thực hành thí nghiệm ngoài đồng ruộng</p> | K1, K4 |
|     | <p><b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (7,5 tiết)</b></p> <p>- Cách tính lượng hạt giống cần cho một số loại cây trồng</p> <p>- Tham khảo thêm tài liệu về cách lấy mẫu một số loại cây trồng</p>   | K1, K4 |
|     | <p><b>Chương 4: Tổng kết số liệu quan sát</b></p>  |        |

|   |  |                |
|---|--|----------------|
| 4 | <p><b>A/Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (3,5 tiết)</b></p> <p><b>Nội dung GD lý thuyết: (1,5 tiết)</b></p> <p>4.1. Chinh lý số liệu quan sát</p> <p>4.2. Phân loại số liệu</p> <p>4.3. Kiểm tra số liệu nghi ngờ</p> <p>4.4. Sắp xếp số liệu</p> <p>4.5. Các tham số đặc trưng của mẫu</p> <p>4.6. Một số quy tắc về làm tròn số trong tính toán</p> <p><b>Nội dung giảng dạy thực hành/thực nghiệm: (2 tiết)</b></p> <p>1. Tính các tham số đặc trưng của mẫu</p> <p>2. Phân tổ số liệu và vẽ đường phân bố tần số</p> | K1, K2, K4     |
|   | <p><b>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (10,5 tiết)</b></p> <p>- Tự làm bài tập trong giáo trình chương 4</p> <p>- Tự ôn tập lại nội dung thực hành</p>   | K1, K2, K4     |
| 5 | <p><b>Chương 5: Ước lượng</b></p>  |                |
|   | <p><b>A/Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (1,5 tiết)</b></p> <p><b>Nội dung GD lý thuyết: (1,5 tiết)</b></p> <p>5.1. Đặt vấn đề</p> <p>5.2. Ước lượng giá trị trung bình của tổng thể</p> <p>5.3. Ước lượng tỷ lệ</p>   | K1, K4         |
|   | <p><b>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (4,5 tiết)</b></p> <p>Tự làm bài tập trong giáo trình chương 5</p>  | K1, K4         |
| 5 | <p><b>Chương 6: Kiểm định giả thuyết thống kê</b></p>  |                |
|   | <p><b>A/Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (3,5 tiết)</b></p> <p><b>Nội dung GD lý thuyết: (1,5 tiết)</b></p> <p>6.1. Những khái niệm chung và ý nghĩa</p> <p>6.2. Trường hợp hai mẫu độc lập</p> <p>6.3. Trường hợp hai mẫu liên hệ (không độc lập)</p> <p>6.4. Kiểm định tính độc lập (kiểm định tính thuần nhất của các mẫu về chất)</p>  | K1, K2, K3, K4 |

|     |   |                |
|-----|---|----------------|
|     | <p>6.5. Kiểm tra giả thuyết về hai phương sai</p> <p><b>Nội dung giảng dạy thực hành/thực nghiệm: (2 tiết)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>So sánh hai giá trị trung bình trong trường hợp mẫu lớn</li> <li>So sánh hai giá trị trung bình trong trường hợp mẫu nhỏ</li> <li>So sánh hai giá trị trung bình trong trường hợp lấy mẫu cặp đôi</li> </ol>  |                |
|     | <p><b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (10,5 tiết)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tự làm bài tập trong giáo trình chương 6</li> <li>Tự ôn tập lại nội dung thực hành</li> </ul>  | K1, K2, K3, K4 |
|     | <p><b>Chương 7: Phân tích phương sai kết quả thí nghiệm</b></p>   |                |
| 6,7 | <p><b>A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (7 tiết)</b></p> <p><b>Nội dung GD lý thuyết: (4 tiết)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Các thí nghiệm một nhân tố</li> <li>Một số điều chú ý trước khi tiến hành phân tích phương sai</li> </ol> <p><b>Nội dung giảng dạy thực hành/thực nghiệm: (3 tiết)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Phân tích kết quả thí nghiệm bố trí kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên</li> <li>Phân tích kết quả thí nghiệm bố trí kiểu khối ngẫu nhiên đầy đủ</li> <li>Phân tích kết quả thí nghiệm bố trí kiểu ô vuông Latin</li> </ol> | K1, K2, K3, K4 |
|     | <p><b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (21 tiết)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tự làm bài tập trong giáo trình chương 7</li> <li>Tự ôn tập lại nội dung thực hành</li> </ul>  | K1, K2, K3, K4 |
|     | <p><b>Chương 8: Phân tích tương quan</b></p>  |                |
| 7   | <p><b>A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (2 tiết)</b></p> <p><b>Nội dung GD lý thuyết: (2 tiết)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Đặt vấn đề</li> <li>Tương quan đường thẳng một biến số</li> </ol>   | K1, K4         |
|     | <p><b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tự làm bài tập chương 8</li> </ul>  | K1, K4         |
|     | <p><b>Chương 9: Tổng kết thí nghiệm</b></p>   |                |
| 8   | <p><b>A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (1 tiết)</b></p>  | K1, K4         |

|  |   |        |
|--|---|--------|
|  | <p><b>Nội dung GD lý thuyết: (1 tiết)</b></p> <p>9.1. Cách trình bày số liệu trong báo cáo khoa học</p> <p>9.2. Phương pháp tổng kết và viết báo cáo kết quả thí nghiệm (kết quả nghiên cứu khoa học)</p> |        |
|  | <p><b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (3 tiết)</b></p> <p>- Đọc thêm tài liệu về cách trình bày số liệu và viết báo cáo khoa học</p>  | K1, K4 |

**X. Yêu cầu của giảng viên đối với học phần:**

- Phòng học, thực hành: Đủ ánh sáng, phòng thực hành có tối thiểu 25 máy tính tốt
- Phương tiện phục vụ giảng dạy: máy chiếu, loa,
- Các phương tiện khác: Phần mềm thống kê sinh học
- E-learning.

Hà Nội, ngày 20 tháng 7 năm 2022

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

(Ký và ghi rõ họ tên)



**TS. Nguyễn Thị Ngọc Dinh**

**TRƯỞNG KHOA**

(Ký và ghi rõ họ tên)



**PGS.TS. Ninh Chi Phiep**

**GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN**

(Ký và ghi rõ họ tên)



**TS. Đỗ Thị Hương**

**GIÁM ĐỐC**

(Ký và ghi rõ họ tên)



## PHỤ LỤC

### THÔNG TIN VỀ ĐỘI NGŨ GIẢNG VIÊN GIẢNG DẠY HỌC PHẦN

#### Giảng viên phụ trách học phần

|  |                                |
|--|--------------------------------|
| Họ và tên: Đỗ Thị Hương  | Học hàm, học vị: Tiến sĩ       |
| Địa chỉ cơ quan: Bộ môn Phương pháp thí nghiệm và Thống kê sinh học, khoa Nông học   | Điện thoại liên hệ: 0914919168 |
| Email: dthuong@vnua.edu.vn   | Trang web: nonghoc.vnua.edu.vn |
| Cách liên lạc với giảng viên: sinh viên có thể liên lạc với giảng viên qua điện thoại hoặc email hoặc gặp giáo viên tại bộ môn |                                |

#### Giảng viên giảng dạy học phần

|  |                                |
|--|--------------------------------|
| Họ và tên: Phan Thị Thủy   | Học hàm, học vị: Tiến sĩ       |
| Địa chỉ cơ quan: Bộ môn Phương pháp thí nghiệm và Thống kê sinh học, khoa Nông học   | Điện thoại liên hệ: 098515846  |
| Email: thuynt@vnua.edu.vn  | Trang web: nonghoc.vnua.edu.vn |
| Cách liên lạc với giảng viên: sinh viên có thể liên lạc với giảng viên qua điện thoại hoặc email hoặc gặp giáo viên tại bộ môn |                                |

#### Giảng viên giảng dạy học phần

|  |                                |
|--|--------------------------------|
| Họ và tên: Nguyễn Thị Ái Nghĩa   | Học hàm, học vị: Tiến sĩ       |
| Địa chỉ cơ quan: Bộ môn Phương pháp thí nghiệm và Thống kê sinh học, khoa Nông học               | Điện thoại liên hệ: 0961204488 |
| Email: ntanghia@vnua.edu.vn  | Trang web: nonghoc.vnua.edu.vn |
| Cách liên lạc với giảng viên: sinh viên có thể liên lạc với giảng viên qua điện thoại hoặc email |                                |

### BẢNG TÓM TẮT TƯƠNG THÍCH GIỮA KQHTMĐ, DẠY- HỌC VÀ ĐÁNH GIÁ

| KQHTMĐ            | K1 | K2 | K3 | K4 |
|-------------------|----|----|----|----|
| <b>DẠY VÀ HỌC</b> |    |    |    |    |
| Thuyết trình      | x  |    |    | x  |
| Thực hành         |    | x  | x  | x  |

| <b>ĐÁNH GIÁ</b>                         |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| <b>Đánh giá quá trình (10%)</b>         |   |   |   |   |
| Rubric 1. Đánh giá chuyên cần (20%)     |   |   |   | X |
| Rubric 2. Kiểm tra giữa kỳ (40%)        | X |   |   |   |
| Rubric 3. Đánh giá bài tập về nhà (40%) | X |   |   |   |
| <b>Đánh giá giữa kỳ (30%)</b>           |   |   |   |   |
| Rubric 4. Thái độ thực hành (2%)        |   |   |   | X |
| Rubric 5. Kiểm tra thực hành (80%)      |   | X | X |   |
| <b>Đánh giá cuối kỳ (60%)</b>           |   |   |   |   |
| Rubric 6. Kiểm tra cuối kỳ (60%)        | X |   |   |   |

### **CÁC LẦN CẢI TIẾN ĐỀ CƯƠNG:**

- Lần 1: 7/ 2018

Cập nhật CDR phù hợp với ngành đào tạo

Cải tiến phương pháp giảng dạy và đánh giá theo rubric

- Lần 2: 7/ 2019

Rà soát và cập nhật tài liệu tham khảo

Cải tiến phương pháp học tập theo E learning

- Lần 3: 7/ 2020

Bổ sung phương pháp giảng dạy online theo Ms Team

Rà soát lại tiêu chí đánh giá theo Rubric

Bổ sung bài giảng

- Lần 4: 7/ 2021

Thay đổi phương pháp đánh giá phù hợp với giảng dạy online