

## 조선해양에너지시스템(Marine Energy Systems Micro Degree)

### [1] 전공소개

| 구 분           | 내 용                                                                                          |                                |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 인 재 상         | 조선해양 산업을 이끌어갈 창의융합형 인재                                                                       |                                |
| 전공능력          | 조선해양 문제해결능력 · 조선해양 현장실무능력                                                                    |                                |
| 교육목표          | 조선해양 공학 분야의 기초공학원리 및 설계, 분석, 제작에 관련된 기술을 통하여 선박 설계, 해양 구조물 및 해양환경 보호 기술 전문 인력을 양성하고자 한다.     |                                |
| 교육과정          | 해양구조물 및 선박의 역학적인 설계, 조선 해양 엔지니어링과 같은 전문과목을 학습하고, 관련 공학문제를 해결할 수 있는 인력을 양성하기 위한 설계 교과목을 운영한다. |                                |
| 진로분야<br>및 자격증 | 진로분야                                                                                         | 관련 자격증                         |
|               | 조선해양 분야 산업군                                                                                  | 조선기사, 건설기계설비기사, 금속기사, 일반기계기사 등 |

### [2] 전공능력

| 전공능력           | 전공능력 정의 / 학습 성과 준거 |                                                                                   |
|----------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 조선해양<br>문제해결능력 | 정의                 | 조선해양 에너지 분야의 전공 기초지식과 정보기술을 공학문제 해결에 응용 및 해석 하고, 주어진 사실이나 가설을 실험을 통하여 확인할 수 있는 능력 |
|                | 준거                 | 조선해양 분야 기초지식과 이론, 신재생에너지 기술을 활용하여 문제 해결에 필요한 이론을 찾고 이를 설계에 응용할 수 있는 능력을 갖추고 있다.   |
| 조선해양<br>현장실무능력 | 정의                 | 조선해양 분야의 현장실무능력 배양을 위해 조선해양 관련 연구 결과 및 신재생에너지 운영특성을 활용하여 프로젝트 팀 성과에 기여할 수 있는 능력   |
|                | 준거                 | 실무에서 문제 해결에 필요한 최신 기술에 대한 이해와 관련 소프트웨어 도구를 적절히 사용할 수 있다.                          |

### [3] STAR 전공능력 범주모델 연계

| 전공능력<br>STAR 전공능력 범주모델 | 조선해양 문제해결능력 | 조선해양 현장실무능력 |
|------------------------|-------------|-------------|
| 지식이해 및 학습능력            | ○           | ●           |
| 문제파악 및 해결능력            | ●           | ◐           |
| 현장적용 및 실무능력            | ○           | ●           |
| 창의융합 및 혁신능력            | ●           | ◐           |

### [4] 진로분야 연계

| 전공능력<br>진로분야 | 조선해양 문제해결능력 | 조선해양 현장실무능력 |
|--------------|-------------|-------------|
| 조선해양 분야 산업군  | ◐           | ●           |

### [5] 교육과정 구성요소

| 구성요소<br>직무수준 | 지식(Knowledge)        | 기술(Skill)              | 태도(Attitude)                  |
|--------------|----------------------|------------------------|-------------------------------|
| 전문           | 재료 및 유체역학 기초이론       | 조선해양 분야의<br>역학적 이론과 적용 | 역학 기본이론의 이해를 위한<br>노력 및 태도    |
| 실무           | 기초 공학설계 이론           | 공학설계의 개념과 실습           | 조선해양 분야의 공학설계<br>이론 함양을 위한 노력 |
| 심화           | 전기화학 및 응용열역학<br>심화이론 | 전기화학 및 조선해양 발전<br>시스템  | 조선해양 분야의 심화 이론<br>함양을 위한 노력   |

### [6] 직무수준 별 교육과정

| 직무수준 | 과목명    | 전공능력           |                | 구성요소      |           |           |
|------|--------|----------------|----------------|-----------|-----------|-----------|
|      |        | 조선해양<br>문제해결능력 | 조선해양<br>현장실무능력 | 지식<br>(K) | 기술<br>(S) | 태도<br>(A) |
| 전문   | 재료역학   | ●              | ○              | 5         | 3         | 2         |
| 실무   | 공학설계입문 | ○              | ●              | 3         | 4         | 3         |
| 심화   | 응용열역학  | ●              | ●              | 5         | 3         | 2         |
|      | 전기화학   | ●              | ○              | 5         | 3         | 2         |
|      | 탄소재료학  | ●              | ○              | 6         | 2         | 2         |
|      | 유체역학   | ●              | ○              | 5         | 3         | 2         |

### [7] 진로분야 교과목

| 진로분야           | 직무수준 | 조선해양 문제해결능력           | 조선해양 현장실무능력 |
|----------------|------|-----------------------|-------------|
| 조선해양 분야<br>산업군 | 전문   | 재료역학                  |             |
|                | 실무   |                       | 공학설계입문      |
|                | 심화   | 전기화학<br>탄소재료학<br>유체역학 | 응용열역학       |

### [8] 교육과정 이수체계



### [9] 교육과정 이수기준

| 구분     | 이수기준    |             | 이수구분 |     |
|--------|---------|-------------|------|-----|
|        | 총 이수학점  | 주전공 중복인정 학점 | 필수   | 선택  |
| 마이크로전공 | 12학점 이상 | 3학점 이내      | 3학점  | 9학점 |

### [10] 교육과정 편성표

| 학년 | 학기 | 이수 구분 | 학수번호  | 과목명    | 영문명                                | 학점 | 시간 | 직무 수준 | K | S | A | 소속       |
|----|----|-------|-------|--------|------------------------------------|----|----|-------|---|---|---|----------|
| 1  | 1  | 선택    | 12338 | 공학설계입문 | Introduction to Engineering Design | 3  | 3  | 실무    | 3 | 4 | 3 | 기계자동차공학과 |
| 2  | 1  | 선택    | 17158 | 전기화학   | Electrochemistry                   | 3  | 3  | 심화    | 5 | 3 | 2 | 신소재화학공학과 |
|    | 2  | 필수    | 12342 | 유체역학   | Fluid Mechanics                    | 3  | 3  | 심화    | 5 | 3 | 2 | 기계자동차공학과 |
|    |    | 필수    | 12340 | 응용열역학  | Applied Thermodynamics             | 3  | 3  | 심화    | 3 | 4 | 3 | 기계자동차공학과 |
| 3  | 1  | 선택    | 17049 | 탄소재료학  | Carbon Materials                   | 3  | 3  | 심화    | 6 | 2 | 2 | 신소재화학공학과 |
|    | 2  | 선택    | 13747 | 재료역학   | Mechanics of Materials             | 3  | 3  | 전문    | 5 | 3 | 2 | 신소재화학공학과 |

### [11] 교과목 해설

#### ■ 전공필수

| 소속       | 직무수준 (KSA) | 과목명 / 과목해설                                                                                                                                                                                     | Subjects / Descriptions                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 기계자동차공학과 | 전문 (532)   | <b>유체역학</b><br>유체역학 교과목은 유체의 움직임과 특성에 대해 학습하는 과목입니다. 이 과목에서는 유체의 흐름, 압력, 속도 등을 다루며, 유체의 정적 및 동적 특성을 분석하는 기술을 습득합니다. 또한 유체 흐름의 모델링과 시뮬레이션을 통해 실제 시스템의 동작을 예측하고 효율적인 설계를 수행하는 역량을 키웁니다.          | <b>Fluid Mechanics</b><br>Fluid mechanics is the study of the motion and properties of fluids. The subject covers the flow, pressure, and velocity of fluids, and students gain skills in analyzing fluids' static and dynamic properties. They also develop the ability to predict the behavior of real-world systems and perform efficient design through modeling and simulation of fluid flow.                                                                           |
|          | 심화 (343)   | <b>응용열역학</b><br>응용열역학 교과목은 열의 전달과 열역학을 다루는 과목입니다. 이 과목에서는 열전달 메커니즘과 열역학의 기본 원리를 학습하며, 열 관련 문제를 해결하기 위한 분석과 설계 기술을 습득합니다. 또한 열 전달의 최적화와 열에너지의 변환에 대한 이해를 통해 실제 응용 문제에 대한 솔루션을 제시하는 역량을 갖추게 됩니다. | <b>Applied Thermodynamics</b><br>Applied thermodynamics is a subject that deals with the transfer of heat and thermodynamics. In this subject, you will learn the basic principles of heat transfer mechanisms and thermodynamics and acquire analysis and design skills to solve heat-related problems. You will also be able to present solutions to real-world application problems through an understanding of heat transfer optimization and thermal energy conversion. |

■ 전공선택

| 소속           | 직무수준 (KSA)  | 과목명 / 내용                                                                                                                                                                                             | Subject / Descriptions                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 기계자동차<br>공학과 | 실무<br>(343) | <b>공학설계입문</b><br>공학설계입문 교과목은 공학적 문제 해결과 설계 기초에 대해 학습하는 과목입니다. 이 과목에서는 문제 정의, 목표 설정, 아이디어 도출, 설계 과정 등을 배우며, 다양한 도구와 방법을 활용하여 실제 공학적인 문제를 해결하는 능력을 키웁니다. 또한 협업과 커뮤니케이션을 강화하여 효과적인 공학 설계를 수행할 수 있게 됩니다. | <b>Introduction of Engineering Design</b><br>The subject introduces the fundamentals of engineering, problem-solving, and design. This course teaches you about defining problems, setting goals, generating ideas, and the design process. You will develop the ability to solve real-world engineering problems using various tools and methods. You will also be able to collaborate and communicate effectively to carry out engineering design. |
|              |             | <b>전기화학</b><br>배터리, 연료전지, 환경 등 다양한 응용분야에 중요한 역할을 하는 전기화학은 화학과 전기학이 결합된 학문으로 전기화학적 셀 및 셀 반응 등에 대하여 학습한다.                                                                                              | <b>Electrochemistry</b><br>Electrochemistry plays a crucial role in various applications such as batteries, fuel cells and environmental management. This lecture will cover electrochemical cells and cell reactions.                                                                                                                                                                                                                               |
| 신소재화학<br>공학과 | 심화<br>(532) | <b>탄소재료학</b><br>본 강의는 탄소소재의 원리 및 응용방법에 대한 이해를 높이기 위해 탄소소재의 전구체, 탄소소재의 합성방법, 탄소소재의 산업적 응용에 대한 폭넓은 개론적 접근을 시도한다.                                                                                       | <b>Carbon Materials</b><br>The purpose of this lecture is to study carbon synthesis and industrial applications for understanding fundamental principles and features of carbon materials.                                                                                                                                                                                                                                                           |
|              |             | <b>재료역학</b><br>여러 가지 하중에 견딜 수 있는 여러 가지의 공학 구조물 및 각종 기계를 해석 및 설계하는 방법을 숙지시키며 공학구조물의 설계에 대한 기본적인 응력 해석법을 함양시킨다.                                                                                        | <b>Mechanics of Materials</b><br>Mechanics of materials is a branch of applied mechanics that deals with the analysis and the technique of design for engineering structure and machine of various kinds of solid bodies subjected to various types of loading. It can be developed a basic technique of applied analysis for a design of engineering structure.                                                                                     |
|              | 전문<br>(532) |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |