

## 상세커리큘럼

### [디지털 컨버전스]

자바 & 파이썬 활용 데이터 융합 웹서비스 개발자 양성과정

| 교과구분                   | 교과목정보                     |   |   |   |     |
|------------------------|---------------------------|---|---|---|-----|
|                        | 교과목명                      | NCS능력단위   | 적용과목  | 세부내용  | 시간  |
| NCS<br>적용교과<br>(744시간) | (기초)<br>웹서비스<br>개발 기초     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 화면구현</li> </ul>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• HTML, CSS, ES6</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• UI 요구사항을 확인하고 설계한 UI 설계를 기반으로 화면을 구현한다.</li> </ul>           | 40H |
|                        |                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 프로그래밍 언어 활용</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 자바 프로그래밍</li> </ul>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 프로그래밍 언어의 기본 문법을 활용하여 기본 응용소프트웨어를 구현한다.</li> </ul>           | 32H |
|                        |                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 프로그래밍 언어 응용</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 자바 프로그래밍</li> </ul>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 프로그래밍 언어의 특징과 라이브러리를 활용하여 기본 응용소프트웨어를 구현한다.</li> </ul>       | 32H |
|                        | (기초)<br>데이터 융합<br>웹서비스 개발 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• SQL 활용</li> </ul>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oracle DataBase</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• SQL을 사용하여 목적에 적합한 데이터를 정의, 조작, 제어한다.</li> </ul>              | 32H |
|                        |                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• SQL 응용</li> </ul>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• SQL</li> </ul>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• SQL을 사용하여 응용시스템의 요구기능에 적합한 데이터를 정의하고, 조작하며, 제어한다.</li> </ul> | 24H |

|                                 |   |  |   |     |
|---------------------------------|---|--|---|-----|
| (심화)<br>프레임워크<br>기반 웹 서비스<br>개발 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 서버프로그램 구현</li> </ul>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 스프링 프레임워크</li> </ul>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 애플리케이션 설계를 기반으로 개발에 필요한 환경을 구성하고, 프로그래밍 언어와 도구를 활용하여 공통모듈, 업무프로그램과 배치 프로그램을 구현한다.</li> </ul> | 48H |
|                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 인터페이스 구현</li> </ul>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Object Relational</li> <li>• Mapping</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 인터페이스 설계서를 확인하고, 인터페이스 설계서에 따라 기능을 구현하고 검증한다.</li> </ul>                                     | 40H |
|                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 데이터 입출력 구현</li> </ul>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ORM</li> </ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 설계된 데이터베이스 모델을 적용하기 위해 DBMS)를 설치하고 데이터베이스와 데이터베이스 오브젝트를 생성한다.</li> </ul>                     | 40H |
|                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 애플리케이션 테스트 관리</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• JUnit, JaCoCo</li> </ul>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 요구사항대로 구현되었는지를 검증하기 위해서 테스트케이스를 작성하고 개발자 통합 테스트를 수행하여 애플리케이션의 성능을 개선한다.</li> </ul>           | 40H |
| (심화)<br>프론트엔드<br>웹앱 개발          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 화면 설계</li> </ul>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• React.js</li> </ul>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 요구사항, UI 표준과 지침에 따라 화면을 설계한다.</li> </ul>   | 64H |

|                           |   |   |   |     |
|---------------------------|---|---|---|-----|
| (융합)<br>데이터 융합<br>웹서비스 개발 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• SW개발 보안 구축</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 스프링 시큐리티</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• SW의 보안 요구사항을 명세하고 이에 따라 SW에 대한 보안을 설계, 구현, 테스트한다.</li> </ul>                                       | 40H |
|                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 통합 구현</li> </ul>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 스프링 프레임워크</li> <li>• Python</li> <li>• React.js</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 모듈간의 분산이 이루어진 경우를 포함하여 단위 모듈간의 데이터 관계를 분석하여 이를 기반으로 한 메커니즘을 통해 모듈간의 효율적인 연계를 구현하고 검증한다.</li> </ul> | 40H |
|                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 제품소프트웨어 패키징</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• OpenAPI Generator</li> </ul>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 개발이 완료된 소프트웨어에 대한 매뉴얼을 작성하며, 버전 관리를 수행한다.</li> </ul>   | 40H |
|                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 정보시스템 이행</li> </ul>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 애플리케이션 배포</li> </ul>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 응용소프트웨어 결과물을 사용자에게 전달하여 인계하고 시스템을 운영할 수 있도록 교육하고 지원한다.</li> </ul>                                  | 40H |

|                        |   |  |   |     |
|------------------------|---|--|---|-----|
| (실무)<br>데이터 융합 프로젝트 설계 | <ul style="list-style-type: none"> <li>요구사항 확인</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>요구사항 정리</li> <li>업무기획서 작성</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>수집, 분석, 정의한 요구사항과 이에 따른 분석 모델에 대해서 확인과 현행 시스템에 대해 분석한다.</li> </ul> | 32H |
|                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>인터페이스 설계</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>데이터베이스 설계</li> <li>프로세스 설계</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>시스템 인터페이스 요구사항을 확인하고 인터페이스 대상을 식별하여 인터페이스를 설계한다.</li> </ul>        | 32H |
|                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>애플리케이션 설계</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>스토리보드 작성</li> <li>프로토타입</li> </ul>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>애플리케이션 구현을 수행하기 위해 공통모듈 설계 및 타 시스템 연동에 대하여 상세하게 설계한다.</li> </ul>   | 32H |

|                         |                |  |  |     |
|-------------------------|----------------|--|--|-----|
| 비NCS<br>적용교과<br>(128시간) | 파이썬<br>프로그래밍   | <ul style="list-style-type: none"> <li>파이썬 프로그래밍</li> </ul>    | <ol style="list-style-type: none"> <li>제어문</li> <li>예외처리</li> <li>함수</li> <li>모듈</li> <li>패키지/라이브러리</li> </ol>   | 40H |
|                         | 데이터 분석         | <ul style="list-style-type: none"> <li>웹 크롤링</li> </ul>        | <ol style="list-style-type: none"> <li>BeautifulSoup</li> <li>웹 크롤링</li> <li>동적 웹페이지 다루기</li> <li>Selenium</li> <li>오픈 API 활용</li> </ol>                             | 40H |
|                         |                | <ul style="list-style-type: none"> <li>데이터 분석</li> </ul>       | <ol style="list-style-type: none"> <li>pandas 활용</li> <li>matplotlib 활용</li> <li>데이터 시각화하기</li> <li>스케줄러를 이용한 자동화</li> </ol>   | 40H |
|                         | 데이터 융합<br>프로젝트 | <ul style="list-style-type: none"> <li>프로젝트 운영 프로세스</li> </ul> | <ol style="list-style-type: none"> <li>프로젝트 기획</li> <li>사용자 요구사항 정의 및 분석</li> <li>기술적 요구사항 정의 및 분석</li> <li>Job Process &amp; Data Flow</li> <li>설계 및 문서화</li> </ol> | 16H |

|  |   |   |     |
|--|---|---|-----|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>데이터 융합서비스를 위한 데이터베이스 구현</li> </ul> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 데이터베이스 환경 구축</li> <li>2. 데이터베이스 오브젝트 생성</li> <li>3. 테스트 데이터 입력</li> <li>4. SQL 구문 설계 및 작성</li> </ol>                              | 24H |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>UI 프로그램 구현</li> </ul>              | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 서비스 환경에 따른 기술 요소 정의</li> <li>2. UI 구현</li> <li>3. 백엔드와의 연동을 위한 데이터 인터페이스 정의 및 플랫폼 구현</li> </ol>                                   | 32H |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>데이터 융합 백엔드 구현</li> </ul>           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 서버 환경 구축</li> <li>2. 기술 요소 정의</li> <li>3. App 연동 및 분석, 활용</li> <li>4. 서버프로그램 구현</li> <li>5. 인터페이스 구현</li> <li>6. 통합 구현</li> </ol> | 32H |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>프로젝트 발표 및 기술 문서작성</li> </ul>       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 변경관리 및 버전관리</li> <li>2. 프로젝트 산출물 관리</li> <li>3. 프로젝트 시연</li> <li>4. 기술소개서 작성</li> <li>5. 서비스 매뉴얼 작성</li> </ol>                    | 24H |