녹색 일자리 창출 및 인력양성 방안

- 녹색일자리 어디서 어떻게 만드나 -

2009. 11. 5.

기획재정부 교육과학기술부 문화관광부
농림수산식품부 지식경제부 환 경 부
노 동 부 국토해양부 방송통신위원회
금융위원회

< 목 차 >

Ⅰ. 추진배경 ····· 1

Ⅱ. 녹색성장과 일자리 변화 ····· 2

1. 녹색성장 전략이 고용에 미치는 영향 ····· 2

2. 녹색산업에 따른 일자리의 변화 ····· 3

Ⅲ. 녹색일자리 현황 및 전망 ····· 4

1. 녹색일자리의 의의 ····· 4

2. 녹색일자리 현황 ····· 6

3. 녹색일자리 전망 및 유망 녹색일자리 ····· 8

<녹색일자리 창출 및 인력양성 관련 문제점> ····· 13

Ⅳ. 핵심 정책과제 ····· 14

1. 기본방향 ····· 14

2. 핵심 추진과제 ····· 15

2.1. 녹색일자리 창출 기반 조성 ····· 15

2.2. 녹색 직업능력개발 확대 ····· 22

2.3. 핵심 녹색인재 양성 ····· 30

Ⅴ. 추진계획 및 기대효과 ····· 37

<붙임1> 녹색관련 국가기술자격 종목 및 취득자 현황('08) ····· 40

<붙임2> 핵심기술인력 분야별 투자계획(안)('09~'13) ····· 43

Ⅰ. 추진 배경

□ '00년 이후 반도체·IT기기 등 기존 주력산업을 대체할 성장 동력을 찾지 못하여 **경제성장의 동력이 저하**

* 경제성장률 : (80년대) 7.7 → (90년대) 6.3 → (00~07년) 5.2

○ 또한 경제성장에도 불구하고 일자리 창출 폭은 줄어드는 등 **성장과 일자리 창출의 연관관계가 약화**

* 취업계수는 계속 하락하고, 수출의 고용에 대한 기여도 또한 지속적으로 감소 추세

▲전산업 취업계수: ('00) 10.9 → ('05) 8.79 → ('06) 8.4

▲수출의 취업유발계수: ('00) 15.3 → ('05) 10.8 → ('06) 9.9

□ 한편, 우리나라는 **화석연료 중심의 에너지 다소비형 산업구조**로 선진국 중심으로 진행되고 있는 기후변화 규제 정책에 대응하지 못할 경우 **저성장의 침체에 빠질 우려**

○ UN 미래지수*에 따르면 꾸준한 에너지 의존도를 감소한다는 전제하에 꾸준한 경제성장을 달성할 수 있다는 밝은 미래 제시

* UN은 매년 지난 20년간의 역사적 데이터에 근거하여 향후 10년간을 전망하는 척도로 활용하기 위한 세계 미래지수(SOFI, State of the Future Index)를 발표

□ 정부는 기후변화에 대응하고 향후 우리경제를 견인할 대안으로 **녹색성장을 국가전략으로 채택**하고 **녹색산업을 중점 육성**할 계획

○ 저탄소 녹색경제로의 성공적 이행을 위해서는 **노동시장의 적응력을 제고**하여 성장잠재력과 고용창출력을 회복할 필요

○ 범정부적으로 **녹색인력을 육성**하고 **노동이동성 제고**를 통해 **인력을 효과적으로 재배치**함으로써 녹색성장을 효과적으로 견인

Ⅱ. 녹색성장과 일자리 변화

1. 녹색성장 전략이 고용에 미치는 영향

> 🗁 **녹색성장 국가 비전**
> ◦ 2020년까지 세계 7대, 2050년까지 세계 5대 녹색강국 진입 목표
> → 이를 위해 녹색성장 5개년 계획('09～'13) 수립・추진

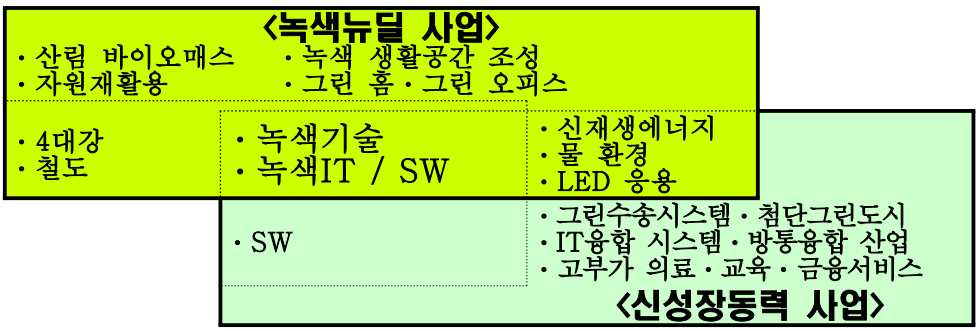
○ 정부는 향후 5년간('09~'13) 녹색성장 국가전략 추진을 위해 **107.4조원을 투입**할 계획(연평균 10.2% 증액 투자)

- 신성장동력 창출, 기후변화 적응 및 에너지 자립, 삶의 질 개선과 국가위상 강화 등 3대 전략 이행을 지원

▲ **녹색뉴딜사업**('09~'12년, 9대분야 36개 사업, 약50조원 투입)

▲ **중점녹색기술 개발・상용화 계획**('09~'12년, 5개 영역 27대 기술)

▲ **그린 IT 국가전략**('09～'13년, 4조3445억원)



○ 재정투자를 통해 '09~'13년간 약 182~206조원의 생산유발 효과와 **총 118~147만명**의 **고용유발 효과**를 예상 **(연평균 23.6~29.4만명 수준)**

- **(직접효과)** 새로운 녹색일자리가 창출되거나 기존 녹색일자리에서 인력수요가 증가하여 고용이 증대

- **(간접효과・파급효과)** 녹색산업에 대한 투자가 여타 부분에 영향을 미쳐 고용이 증대되거나 소득・소비의 증가로 인해 전 산업에서 2차 고용이 증대

2. 녹색산업에 따른 일자리의 변화

🗁 산업구조 개편에 따른 노동시장에서의 직업 변화

① 기존 녹색직업의 고용 수요를 증가시켜 일자리 증가
② 기존 직업의 수행직무, 기술·지식 등을 변화
③ 녹색분야에서 새로운 직업을 창출
④ 비녹색산업의 규제·퇴출에 따른 기존 직업의 대체 또는 소멸

○ 일부 직업에서는 **기존에 수행하고 있는 직무는 변하지 않았으나** 녹색산업 확대에 따라 **일자리가 증가**

▲ 나노소재 연구개발자, 환경영향 평가사, 토양수질영향평가사, 농업환경컨설턴트, 해양생물학자, 환경공학기술자, 산림보호원 등

○ 기존 직업에서도 수행하는 직무의 내용과 요구되는 **기술·지식에서 변화 초래**

▲ 건축가 : 친환경적인 건축물을 설계·시공

▲ 난방 엔지니어 : 에너지 효율적인 난방시설 건설

▲ 환경전문 회계사 : 기업의 환경관련 비용 산정하여 제품별·공정별 배분

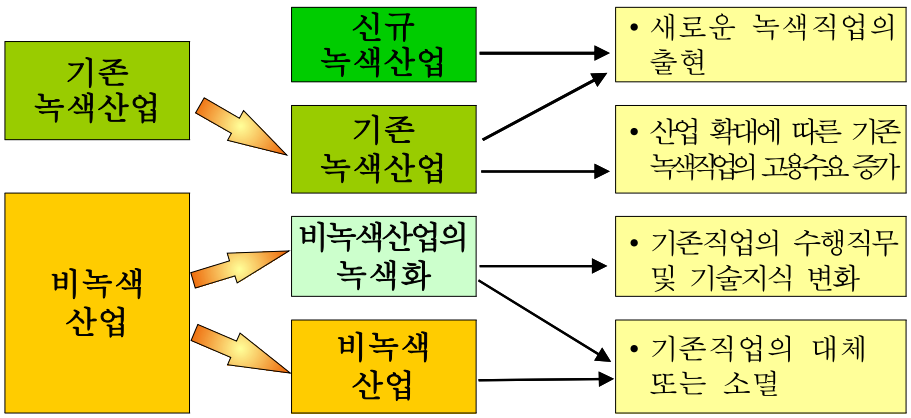
○ 녹색성장으로 인해 기존에 없던 **새로운 녹색직업도 창출**

▲ 하이브리드 연료전지 개발자, 태양광 설비시스템 개발자, 지열기사, 탄소거래중개인, 환경감정사, 기후변화담당 전문가 등

○ 반면, 비녹색산업의 규제·퇴출로 인해 **대체되거나 소멸되는 직업**들도 존재

▲ 새로운 직업으로 일부 대체 : 화석연료 탐사·채굴 → 재생에너지 생산, 쓰레기 소각 → 쓰레기 재활용, 모터사이클 조립·검사원 → 자전거 관련 직종

▲ 소멸 : 플라스틱, 비닐 등 환경파괴 제품 및 포장재 생산관련 직종



Ⅲ. 녹색일자리 현황 및 전망

1. 녹색일자리의 의의

1.1 개념

○ 녹색일자리는 산업 전반에 걸쳐 **에너지와 자원의 효율을 높이고 환경을 개선**할 수 있는 **재화를 생산하거나 서비스를 제공**함으로써 **저탄소 녹색성장에 기여**하는 일자리를 의미

> 녹색일자리는 인류가 직면하고 있는 환경적 위협을 경감시키기 위한 일자리로서 생태계와 생물다양성을 보존하고 복원하는 일, 에너지 소비를 감소시키고 저탄소 경제를 실현하는 일, 쓰레기와 공해를 최소화하는 일자리를 포함(UNEP 2008)

- 주로 에너지원 및 에너지 고효율화 분야, 산업·공간의 녹색화 분야, 환경보호·자원순환 분야, 저탄소 경제활동 분야의 일자리가 이에 해당

<녹색산업 및 분야별 대표직종>

분야	산업	대표직종
1 에너지원 분야	신재생에너지 분야 (태양광/풍력/바이오 에너지/지열/태양열/수력)	바이오에너지연구직 태양광설비시스템 개발직
	원자력/핵융합 분야	경수로 운용 전문직
	수소·연료전지 분야	연료전지 연구직
2 에너지 고효율화 분야	화석연료 활용성 향상 및 고효율화 분야	고효율석탄화력 분야 전문직
	에너지 효율성 향상 분야 (LED·IT기기, 전력 IT 등)	전력 IT 연구직 LED 생산공정 개발직
3 산업·공간의 녹색화 분야	수송부분 효율성향상 분야 (자동차, 철도, 선박해양, 우주항공, 교통물류)	그린카 설계 개발자 물류관리 전문가
	녹색국토 분야 (그린 시티, 그린 홈/그린 빌딩/ 산림 조성)	생태도시개발(U-city) 관련직 친환경 건축설계직
	친환경 제조공정/소재 효율성 향상 분야 (친환경 공정 도입 및 제품 생산 관련, 제조공정/소재 효율성 향상 분야)	에너지절감 공정혁신개발직 생산시스템운용 전문직
4 환경보호·자원순환 분야	기후변화예측 및 영향평가/ 대기오염 모니터링 및 제어 분야	CO_2처리 기술 연구직 환경영향평가 전문직
	수질환경 분야	수질관리기술자, 하·폐수처리기술자
	친환경 농업 분야	정밀농업전문직, 농업환경컨설턴트
	환경복원 분야(생태계·토양지하수 복원)	수생태계 복원기술자, 토양·지하수 정화기술자
	폐기물 처리 분야 (폐기물자원화, 처리, 에너지화)	폐금속자원 재활용 연구직, 환경에너지시설 설치·운영전문 엔지니어
수 저탄소경제 활동지원 분야	환경 보건/ 녹색경영 컨설팅/ 법률 서비스/ 엔지니어링/기타 녹색 공공행정 등	환경보건 컨설턴트, 녹색프로젝트 파이낸싱 전문직, 탄소거래 중개 전문직 등

* "녹색산업" 또는 "녹색직종"의 범위는 환경 관련성의 정도를 어떻게 정의하느냐에 따라 그 범위가 달라질 수 있음

1.2 특성

○ **(공공성)** 녹색일자리는 본질적으로 지구 환경적 이익에 기여하며, **도덕적 가치가 높은 일자리**

- 개인·조직 차원을 넘어 사회적·국가적·세계적으로 의미가 있는 일이므로 **동기부여 및 직무 만족도 향상**

○ **(지역밀착성)** 녹색일자리는 건축·조경·환경 개선 등 **지역(local)에 밀착된 일자리**

* 건물 재개발, 태양열 패널 설치, 운송로 건설, 조경 등 인근 건축물과 자연환경 개선에 관한 일자리

- 선진국의 블루칼라 일자리가 대거 해외로 이전한 것과 달리 아웃소싱이 쉽지 않으므로 **고용안정성이 상대적으로 높음**

○ **(보편성)** 녹색일자리는 **전 산업분야와 모든 직능수준에서 발견**

- 건설, 제조, 금융, 교통물류, 농림수산, 관광 등 경제활동 전반에 걸쳐 창출

- 특히, 단순 기능일자리부터 고급기술 일자리까지 모든 직능수준에 걸쳐 분포되어 있어 **직업의 경력개발이 용이**

* (예시) 태양광 발전 분야의 경력개발 경로
: 전공(電工) → 태양광모듈생산 기계조작원 → 태양광모듈 생산 및 품질관리자

🗁 **'양질의 일자리(decent work)'로서의 녹색일자리**

◦ 녹색일자리의 적정 임금수준, 작업환경의 안전성(폐기물 재활용의 단순노무직 등)에 대해서는 긍·부정적 의견이 양존

◦ 녹색일자리를 적정임금, 고용안정성, 산업안전성이 보장되는 '양질의 일자리(decent work)'로 만들기 위한 정책적 노력 필요

2. 녹색일자리 현황

2.1 해외 녹색일자리 현황

※ 녹색일자리를 정의할 수 있는 녹색산업 및 녹색직종에 대해 국제적으로 통용되는 기준은 없으나, 다음과 같은 분야별 일자리 추정 보고서[1]가 존재

○ **(에너지원 분야) 신재생에너지 산업**에 전세계적으로 **230만명 이상 고용**되어 있는 것으로 추정(2006년말 기준)

- 바이오매스 117만명(54%), 태양열 62만명(28%), 풍력 30만명(9%), 태양광발전분야 17만명(6%) 차지

* 바이오매스 분야는 브라질, 미국, 중국 등의 고용규모가 크며, 태양열 분야에서는 중국(60만명), 풍력분야에서는 독일이 고용규모가 큼

- 신재생에너지 분야는 **2030년까지 2천만개 이상의 일자리 창출 전망**, 특히 바이오연료 분야에서 1,200만개(60%), 태양광 발전 분야 630만개(31.5%), 풍력분야 210만개(10.5%) 일자리 창출 예상

○ **(산업·공간의 녹색화 분야)** 독일은 2006년 약 34만채 아파트를 **에너지 고효율 건물로 개장(retrofit)**하는 대규모 프로젝트를 통해 **14.5만명의 정규(full-time) 일자리 창출**

- 건물·건설분야는 고용창출 효과가 크고 **향후 일자리 창출 전망도 양호**

- **자동차산업**에서는 주요 생산국에서 **저공해차 생산에 약 25만명 고용***(EU 15만명, 일본 6.2만명, 미국 1.3만명, 한국 1만명)

* 1km당 CO_2 배출량 120g 이하인 승용차 생산에 고용된 인력, CO_2 배출량을 140g으로 낮추면 해당 고용규모는 80만명으로 증가

1) UNEP·ILO·IOE·ITUC(2008, 2009)

○ **(환경보호·자원순환 분야) 재활용 분야** 전반에서는 종사자가 **중국 1천만명, 미국 1백만명, 브라질 50만명** 규모로 추산

- **고철을 재활용**하는 2차 철강생산이 전 세계 철강 생산의 42%(2006년)를 차지, 고용규모는 **20만명 수준**

- 전세계적으로 **폐기물 재활용 산업**에는 **150만명** 이상 종사

* 미국 버몬트주에서 1백만톤을 재활용할 경우 550~2,000개 일자리가 생겨나는 반면, 소각시에는 150~1,100개, 매립시에는 50~360개의 일자리 창출

- 영국 및 아일랜드의 경우 **친환경농업**을 위해 전통적 농장의 20%를 친환경 농장으로 전환함으로써 **8만명** 일자리 창출 예상

<주요 국가의 녹색일자리 현황>

미 국	독 일	프랑스
• '06년 녹색일자리 **75만개**로 추산**(전체고용의 0.5%)** ※ 절반 이상이 기술연구, 법률자문, 컨설턴트관련 종사자로 나타나며, 재생에너지활용 및 농업·산림업 종사자도 다수 • 향후 **30년간 420만개**의 신규 녹색일자리 창출 예상**(신규 창출될 전체일자리의 10%에 해당)**	• '07년 녹색일자리 **150만개(전체 경활인구의 4%)** - '04~'07년 신재생에너지분야에서 13만여개의 일자리 추가 창출(이 중 30%가 바이오매스분야) - **'20년까지 신재생에너지분야** 일자리수가 **40만개**로 늘어날 것으로 전망 - **폐기물분야**의 6천개 이상의 업체에서 **20만명**을 고용	• '04년 녹색일자리 **37만개(전체 고용의 1.5%)** - **민간부문**에서 전체의 2/3에 해당하는 **24만개**의 일자리 창출(이 중 약 20만개의 일자리가 환경분야 특화기업에 의해 창출) - 녹색공간조성(40.8%), 쓰레기 처리 및 청결(39.7%), 상·하수도(12.9%) 분야 등 **13만개의 일자리**는 **공공부문**에서 창출

출처 : (미국) Green Job 2008보고서-UNEP, ILO, (독일) 베를린자유대학교 환경정책연구센터, (프랑스) Annick Helias et al.

2.2 국내 녹색일자리 현황

🗁 **(녹색 범위)** 한국표준산업분류 및 한국고용직업분류에 기초하여 우리나라 전체 산업과 직업을 녹색일자리 관점에서 분석

- 표준산업분류의 169개 산업 소분류 중 **64개**, 고용직업분류의 429개 세분류 중 **101개에서 '녹색일자리'**가 존재(한국고용정보원)

※ 미국 등 주요 선진국도 녹색일자리의 개념 및 분류체계에 대해 연구 중 (출처 : 미. National Center for O*net Development)

○ 산업별·직업별 고용구조조사(2007) 자료를 토대로 녹색일자리 규모를 추정한 결과, **녹색일자리는 61만개** (2008년 기준)

- 에너지원 분야 **24천명**, 에너지 고효율화 분야 **54천명**, 산업·공간의 녹색화 분야 **251천명**, 환경보호·자원순환 분야 **102천명**, 저탄소 경제활동 분야 **179천명**

3. 녹색일자리 전망 및 유망 녹색일자리

3.1 녹색일자리 전망

🗁 녹색일자리는 중장기 인력수급전망 체계를 토대로 녹색성장 5개년 계획의 재정 및 비재정 효과를 추가 고려하여 전망(한국고용정보원)

○ '09년~'13년간 녹색일자리는 **연평균 6.0%**씩 증가하여 **'13년에 약 81만명**으로 증가 전망(전산업의 연평균 증가율은 1.3%)

- '13년에 에너지원 분야 **30천명**(연평균 증가율 4.4%), 에너지 고효율화 분야 **72천명**(5.9%), 산업·공간의 녹색화 분야 **278천명**(2.1%), 환경보호·자원순환 분야 **127천명**(4.6%), 저탄소 경제활동 분야 **307천명**(11.4%) 전망

※ 녹색성장 5개년계획의 재정투자에 따른 고용유발효과는 '09~'13년간 118~147만명(연평균 23~29만명)으로 예상되나, 이는 녹색일자리의 창출효과(직접효과)와 여타 부분에 대한 영향을 통한 2차 고용창출효과(간접·파급효과)를 포함한 것임

3.2 분야별 전망 및 유망 녹색일자리

□ 에너지원 분야

○ 「**신재생에너지* 및 원자력****」 정부의 강력한 녹색성장 정책에 따라 인력 수요 급증 전망

* 목표 : 신재생에너지 보급률 ('06) 2.2% → ('30) 11%
▲(태양광) 발전차액지원제도, 그린홈 100만호 사업 ▲(풍력) 새만금 단지 40MW 대규모 단지 건설 등 추진

** 목표 : 원전(설비) 비중 : ('06) 26% → ('30) 41%

○ 「**수소·연료전지**」 친환경 에너지 수요와 분산전원 체계 확대에 따른 시장의 팽창 및 인력수요 증가 예상

* (건물용) '15년 1GW, '20년 3.2GW 세계시장 전망, (발전용) '10년 20GW, '20년까지 96GW로 성장 예측

🗁 **유망 녹색일자리**

◦ **(태양광설비시스템 개발자)** 태양전지 모듈, 축전지 및 전력변환장치에 대한 연구 및 태양열 생산설비를 개발

◦ **(바이오에너지 연구원)** 생물유기체인 바이오매스 자원을 에너지화하는 발효기술 등을 연구하여 열, 연료, 전기를 생산

* 현재 전세계 핵 발전의 80% 이상이 경수로임.

◦ **(연료전지시스템 설치원)** 연료전지의 조립 구성품을 전기, 배관, 용접 등의 작업을 통해 정해진 장소에 설치하는 작업 수행

□ 에너지 고효율화 분야

○ LED, 고효율 에너지 건물, 화석연료 활용 등 주요 분야를 중심으로 인력수요 증가 전망

○ 「**LED**」 정부의 시장창출 계획에 따라 반도체 및 조명산업체 연구인력, 생산기술자 등 기술인력 수요 증가 예상

* 제품가격의 50% 이내 설치장려금 지원, '12년까지 공공기관 조명의 30%를 LED로 교체

○ 「**전력 IT**」 '30년 세계 최초 국가단위의 스마트그리드 구축을 목표로 R&D 및 제도개선을 추진 중으로 인력 수요* 증가 예상

* 송배전, 전력기기 엔지니어, SW·SI 개발/설계, 통신서비스 등 융복합기술인력

○ 「**화석연료 활용**」 지속성장을 위한 석유대체기술 필요성 증대에 따라 석탄액화 등 관련시장 및 국내 인력수요 증가

* (세계시장 규모) '05년 59만BPD → '20년 340만BPD

🗁 **유망 녹색일자리**

- **(LED 생산 관리자)** LED 제품의 생산계획, 부품의 재고관리, 완성품의 검사 및 시험 등 LED 생산방법 및 공정라인 개발·관리
- **(전력 IT 연구원)** 전력전기용 전기시스템을 환경친화적이면서 에너지 효율을 극대화하는 차원에서 정보기술(IT)시스템과 연계 및 기능 개선
- **(석탄액화기술 연구원)** 석탄을 고온·고압 상태에서 수소를 첨가 분해시켜 액상(液狀)의 저급 탄화수소인 석유를 만드는 기술 연구·개발

□ 산업·공간의 녹색화 분야

○ 저탄소 녹색 건물·교통 관련 기술개발 인력, 에너지 관리·컨설팅 및 에너지관리시스템 구축 등 인력수요 증가 예상

○ 「**교통**」에서는 전환교통(Modal Shift) 추진으로 화물차 운전 인력이 감소하고 철도·해운인력 증가 예상, 친환경선박 설계 기술자, 자전거 관련 종사원 등 증가 전망

○ 「**그린카**」는 하이브리드차·클린디젤차 등 개발, 충전소보급, 차량 저공해화 추진인력 등이 부족하며, 향후 인력수요 지속 증가 전망

* 인력수요 전망(누계) : ('09) 325명 → ('10) 2,435명 → ('11) 3,345명 → ('12) 3,745명 → ('13) 4,145명

○ 「**그린시티(U-city)**」 건설 추진에 따라 '13년까지 2만여명 이상의 전문인력 및 기능인력 수요 발생 전망

* 정보수집기술(236억원), 정보가공기술(87억원), 정보활용기술(170억원), 기타기술(79억원)분야 재정투입 추진('08~'13)

○ 「**그린홈・빌딩**」 에너지고효율 건물 설계・시공 등 기존 인력 뿐만 아니라 건물에너지관리사 등 신규 인력수요도 증가 예상

🗁 **유망 녹색일자리**

- **(교통수단 경로기획가)** 도시의 교통수단 배치구조를 분석하여 저공해・고효율 방식으로 교통수단 대체 및 노선・신호 등 설계
- **(그린카 설계개발자)** 전기, 수소 에너지 등을 이용하는 차량의 고효율화, 안전화, 소형화를 위한 기술 도입 및 개발
- **(생태도시(U-City) 개발기획가)** 도시기능과 IT기술이 접목된 도시환경 등 첨단그린도시인 U-City 건설의 청사진 설계

□ 환경보호・자원순환 분야

○ 「**수질환경**」 대형환경기초시설 설치, 처리시설의 자동화 등으로 단순노무직은 감소하고, 시설 설치・운영인력 증가 예상

○ 「**폐기물 자원화**」 재활용산업 및 폐자원 에너지 산업 등의 발전에 따라 연구, 플랜트 설계・운영, 단순노무인력 등 증가 전망

○ 「**기후변화**」 기후변화 규제정책에 따라 온실가스관리 전문인력 및 대기오염물질 모니터링 분석인력 등 증가 전망

○ 「**환경복원**」 토양·지하수, 폐광산, 하천 등 생태복원사업 추진에 따라 환경오염조사 및 정화·복원 등 관련인력 증가 전망

○ 「**친환경 농업**」 친환경 농산물 생산의 급성장(연간 20%이상)으로 연구, 유통, 급식 관련 등 종사인력 증가 전망

○ 「**바이오매스 자원화**」 농림바이오매스 활용기술 연구, 해조류 바이오매스 활용을 위한 대량생산체제 구축, 가축분뇨 자원화 시설 확충 등에 대한 연구개발 및 시설조성 인력 증가 전망

○ 「**산림조성**」 탄소흡수원 확충 및 산림바이오매스 활용촉진 강조에 따라 녹색숲가꾸기, 산림재해예방, 산림바이오매스 활용 등을 위한 전문 및 단순인력 수요 증가 전망

🗁 **유망 녹색일자리**

◦ **(기후변화 대응 분석가)** 기후 변화에 따르는 기후·온도의 패턴, 자연재해 등을 분석하고 대응전략을 개발하여 제공

◦ **(폐기물 관리 기획가)** 매립지, 재활용시설, 퇴비단지 등 폐기물 관리 시설의 설계, 건립, 운영에 대해 조사·관리

◦ **(정밀농업 전문가)** 유기농업의 급격한 확대의 현실적 한계로 인해 지리공간 기술을 이용해 해충탐색 및 살충제 투여, 벼 수량 측정, 위치별 관수 등 농업 생산 및 관리

□ 저탄소경제활동 분야

○ 「**환경보건**」환경보건법 시행('09.3)에 따라 환경보건 전문인력* 확대 예상(연간 1,300여명 규모)

* 환경보건조사 및 건강영향 평가, 녹색화학 및 생태독성·위해성 평가, 석면 해체 및 폐슬레이트 처리 등 관련 인력

○ 「**녹색경영 컨설팅**」인력은 녹색경영 환경컨설팅 수요 확대에 따라 인력 증가 예상('09년 270명 → '20년 1,500명)

🗁 **유망 녹색일자리**

◦ **(탄소거래 중개인)** 탄소시장에서 탄소배출권을 팔거나 사려고 하는 국가·기업간의 거래를 주선, 탄소배출권의 합리적 가격 책정을 통해 거래 성사 지원

◦ **(환경경영 컨설턴트)** 환경기술 등의 전문적인 사항을 실제 기업 환경문제와 결부시켜 기업 운영의 효율성·발전성 자문

◦ **(녹색프로젝트 파이낸싱 전문직)** 에너지·환경에 직접 관련된 신규 시설뿐만 아니라 기존 산업에서의 제 시설을 친환경, 저에너지 소비 형태로 전환하는 B/C 분석 등 지원

<녹색일자리 창출 및 인력양성 관련 문제점 >

□ 양질의 녹색 일자리(decent green job) 창출 기반 미흡

o 녹색일자리의 양적 확대뿐만 아니라 질적 제고 필요

- 증가하는 고학력 노동력을 흡수하기 위해서는 적정임금 및 근로조건이 보장되는 양질의 녹색일자리 창출이 긴요

* 기존의 환경산업에서는 재활용 작업, 폐기물처리 등 낮은 근로조건과 고용이 불안한 단순 노무직이 많이 있었음

□ 녹색일자리 수급전망체제 및 분야별 인력양성대책 미흡

○ 녹색일자리에 대한 범위와 분류체계가 명확히 제시되지 않아 인력수요를 과다 또는 과소 예측할 우려

○ 부처별로 녹색기술·산업 투자는 추진하고 있으나, 이에 필요한 인력양성을 위한 구체적인 대책은 미흡

□ 녹색일자리 증가에 따른 기존 노동력의 재훈련 체제 미비

○ 기존 부문(건설, 자동차제조, 대중교통 등)에서 전환되는 녹색일자리도 다수 존재

- 그간 녹색환경 변화에 맞는 기존 일자리의 기술·직무 재정의 및 기술향상·숙련전환에 대해서는 상대적으로 관심 미흡

○ 아울러, 비녹색산업에서 퇴출되는 노동력에 대해 재훈련을 통해 녹색산업으로 원활히 이동하도록 지원 필요

□ 녹색산업의 글로벌경쟁력을 뒷받침할 고급기술인력 부족

○ 연구기관 중 53.5%가 녹색기술 관련 석·박사급 인재확보에 있어 어려움을 호소('09.8)

* 녹색기술 개발 공공연구소 및 기업연구소 135개 기관 대상 설문조사 결과

Ⅳ. 핵심 정책과제

1. 기본방향

목 표

녹색성장과 녹색일자리 창출의 선순환 구조 구축

추 진 방 향

◈ 양질의 녹색일자리 창출·지원

◈ 수요맞춤형 녹색인력 양성·공급 확대

정 책 과 제

1 녹색일자리 창출 기반 조성

- 녹색성장과 고용창출의 연계 강화
- 녹색일자리 정보체계 및 네트워크 구축
- 양질의 녹색일자리 기반 구축
- 녹색일자리 고용 촉진

2 녹색 직업능력개발 확대

- 녹색산업의 신성장동력화 촉진을 위한 기술·기능인력 양성
- 기존 산업의 녹색화를 지원하기 위한 녹색인력 전환 강화
- 중소기업 및 지역 수요에 부응하는 녹색인력 공급 강화
- 녹색산업을 선도하는 국가기술자격체계 구축

3 핵심 녹색인재 양성

- 녹색기술 투자확대를 통한 우수인재 양성기반 확대
- 핵심 연구개발인력 양성을 통한 녹색성장동력 확보
- 녹색서비스산업 고급인력 양성 확대
- 전문 기술인력 양성 확대
- 미래 녹색인재 진로교육 강화

2. 핵심 추진과제

2.1. 녹색일자리 창출 기반 조성

◈ **고용영향평가, 중장기 인력수급 전망, 녹색고용포럼 운영, 노동시장 정보체계 구축** 등을 통해 녹색성장의 고용창출력 제고

◈ **근로조건 모니터링 및 작업장 환경 개선** 등을 통해 양질의 녹색일자리가 창출될 수 있는 기반을 구축

◈ **취약계층**에 대해 **녹색분야 재정지원 일자리 등을 창출·제공**함으로써 중산층으로 도약할 수 있는 토대 마련

가. 녹색성장과 고용창출의 연계 강화

□ **녹색 경제·산업 정책의 차질없는 추진을 통한 일자리 창출**

○ 27대 중점 녹색기술 개발, 신성장동력 산업육성, 녹색뉴딜 등 녹색 경제·산업 정책을 적극 추진하여 고용 창출로 연계

- 녹색성장 5개년 계획에 포함된 50대 실천과제를 범정부적 협조를 통해 체계적으로 추진하여 고용 창출 기대효과 달성

□ **녹색성장 주요정책에 대한 고용영향평가 실시**

○ 녹색 경제·산업정책에 대해 정책의 고유 목적을 저해하지 않는 범위에서 **녹색일자리에 미치는 영향을 분석·평가**

- 녹색성장 정책에 대해 일자리 창출의 관점에서 **판단기준을 제시**하여 보다 **고용친화적으로 도입·운용**되도록 지원

* 모든 정책에 대해 획일적으로 적용되는 사전적·의무적 절차는 아님

□ 녹색산업의 인력수급 상황 모니터링 및 지원대책 수립

○ 국가 인력수급전망체계 하에서 범정부적으로 **녹색분야 중장기 인력수급 전망**을 실시

* 인력수급기획·조정 총괄협의회를 구성·운영('09.6월~)하면서 인력수급 총괄전망시 녹색분야에 대한 인력수급 전망 실시

- 또한 녹색산업분야에서 인력 과부족 현황 등에 대한 주기적 모니터링 실시

○ 녹색분야 인력수급전망 및 고용동향조사 등을 토대로 **녹색산업분야 인력수급 지원대책** 마련

> 🗁 **국가 인력수급전망체계 구축 계획**
>
> ◦ 총량전망(노동부)을 토대로 부문별 전망*(관계부처) 실시
>
> * 6대 부문 : 과학기술인력, 산업기술인력(정보통신인력), 환경전문인력, 금융전문인력, 보건의료인력, 문화전문인력
>
> ◦ 총량전망과 부문별 전망의 유기적 연관성을 확보하고, 이를 토대로 인력수급 미스매치 해소대책 수립·시행

□ 기존 산업의 녹색화 지원을 위한 노사협력체계 구축

○ 개별 사업장 단위에서 현장실정에 맞게 녹색화를 추진할 수 있도록 **노사협의체 구성·운영 지원**

- 공정 및 작업방식의 에너지효율적 개선(Green process), 녹색 작업장 혁신, 기존 근로자 재교육·훈련 및 재배치를 통한 효율적 인력활용방안 등 논의

□ 녹색일자리 창출전략의 체계적 추진을 위한 전문가 포럼 운영

○ 녹색성장과 일자리 창출의 효과적 연계방안 등의 실천전략 논의를 위해 **민·관의 각계 전문가가 참여**하는 「**녹색고용 포럼**」을 운영

나. 녹색일자리 정보체계 및 네트워크 구축

□ 녹색관련 노동시장 정보를 수집·축적하고 이를 분석할 수 있도록 **녹색관련 노동시장 정보체계 구축**

○ 신규일자리 및 일자리의 변화 추이, 직업정보 및 전망에 대한 자료를 수집·분석·확산

○ **녹색관련 산업·직업별 고용구조, 인력수급 및 훈련수요 예측** 등이 가능한 시스템을 구축하고, 공공 및 민간부문에도 정보 제공

> 🗁 미국 「The Green Jobs Act of 2007」에서 **데이터 구축과 연구개발 예산 별도 반영**
> ◦ National Research Program($1,250만)
> ◦ State Labor Market Research, Information and Labor Exchange Research Program($1,250만) 등

○ **녹색분야 직업조사·연구를 강화**하고, **녹색 진로·직업지도(Job guidance)**관련 자료·매뉴얼을 제작하여 각급 학교와 기관에 보급

- 녹색분야 신생 직업 소개, 일자리 변화 및 **유망직업 전망, 경력개발 경로 개발** 및 진로 지도

- 녹색일자리 관련 역량모델 및 역량평가 도구 개발·보급

□ **전략적 녹색일자리 파트너십 형성**

○ **(부처간)** 국가 전체의 인력수급 전망을 토대로 **부처별 역할 분담**을 통해 **범정부적으로 체계적 인력양성 추진**

* 「고용정책심의회(위원장 : 노동부장관)」에서 녹색분야 고용대책 논의

○ **(중앙-지방)** 정부의 녹색성장 전략과 지역의 경제·고용 정책을 연계하는 방향으로 **지자체에 대한 지원·평가** 실시

- 지역맞춤형 일자리 창출 지원사업* 등 **지자체 국고보조사업 지원시 녹색고용 창출사업 우대**

* 지역차원의 고용문제 해소를 위해 지역파트너십에 기초한 지역분권형 고용·능력개발사업을 공모를 통해 지원하는 사업('09년 121억원)

- 지역단위에서 민간단체, 지자체 등이 추진하는 녹색 고용 창출 및 인력양성 사업 등 적극 지원(친환경, 재생에너지 활용사업 등)

○ **(민-관)** 녹색산업으로의 구조 개편에 따른 산업현장의 숙련기술 수요 변화에 기민하게 대응하기 위해 **산업별협의체 육성·활용**

- 산업계가 주도하는 인적자원개발을 위해 산업별협의체(SC)에 대한 지원을 **신재생에너지 등 신성장동력 분야로 확대**

* 녹색산업관련 SC : 신재생에너지협회, LED보급협회, 유비쿼터스도시협회, 차세대융합콘텐츠산업협회 등

- 녹색산업 전문·숙련기술인력 부족 실태, 훈련수요 등을 조사·분석하여 **산업별 특화훈련 실시**

다. 양질의 녹색일자리(decent green job) 기반 구축

□ 녹색 작업장으로의 근무환경 개선 지원

○ 녹색작업장 전환을 유도하기 위해 **"Green 사업*" 시행**

* Green 사업 : 주요 화학물질 노출수준 저감사업

- 급성 중독성 직업병 유발 10대 화학물질* 취급사업장을 대상을 **녹색작업장 실현 수준에 따라 3단계로 구분**
(저 → 고 : 녹색, 황색, 적색 사업장)

* 노말헥산, 톨루엔, 디메틸포름아미드(DMF) 등 인체·환경 유해물질

- 취급·발생 화학물질의 유해성, 작업환경 실태 등을 토대로 사업장 차등관리를 통해 **유해물질 노출수준을 저감**

< 사업장별 차등관리 방안(예시)>

- 녹색 사업장 : 사업장 자율보건관리 유도
- 황색 사업장 : 민간전문기관을 통한 유해물질 관리기법 컨설팅 또는 시설개선 지원
- 적색 사업장 : 지도감독 강화를 통한 작업환경 개선 유도

○ **중소기업의 유해공정 작업환경 개선**을 위한 **재정·기술 지원 강화**

- 화학물질 취급설비를 개선, 교체하는 사업장에 대한 비용 지원 등 **유해물질 취급설비의 안전성 향상 지원**

- 화학물질 취급공장 보유 사업장에 대한 **작업환경 개선 방법 및 유해물질 관리 방법** 등에 대하여 **기술지원**

○ **환경친화적 고용형태 활성화**

- 재택·원격근무(tele-working), 상용형태의 단시간근로 등 에너지 절감 및 일-가정 양립형 고용형태 활성화

□ **녹색일자리 창출 모니터링 강화**

○ 새로이 창출된 녹색일자리가 **양질의 일자리**인지 여부에 대한 **지속적인 모니터링** 실시

- 녹색일자리 창출 모니터링을 담당할 **전문기관을 선정**

- 녹색 일자리 현황, 근로조건, 산업안전기준 등 **현황 파악 및 분석**

라. 녹색일자리 고용 촉진

□ **녹색일자리 취업지원을 위해 온라인 및 오프라인 취업지원 실시**

○ 녹색일자리 관련 **온라인(on-line)** 정보제공이 가능하도록 **워크넷(Work-net) 개편**

- 워크넷을 통해 제공되는 일자리 정보에 **녹색일자리(Green job) 여부를 표시**하여 구직자들에게 편리하게 관련 정보를 제공

- 녹색일자리 관련 분류항목을 별도 신설·관리함으로써 **'녹색일자리-교육훈련-자격'** 정보 통합 제공

○ 녹색일자리에 대한 **오프라인(off-line) 취업지원** 실시

- 지자체, 업종별 단체 등이 개최하는 **녹색 일자리 채용박람회** 개최 지원

- 고용지원센터 및 채용박람회를 통해 녹색산업 관련 기업들의 채용 행사를 개최(**"Green day 행사"**)함으로써 **취업 활성화 및 참여자들의 인식 제고**

○ 정부에서 지원하는 각종 고용안정 및 직업능력개발 사업에 있어 **녹색고용 창출 관련 사업은 우선 지원**

- 저소득층 취업성공패키지, 청년·고령자 뉴스타트 프로그램, 사회적 일자리 등에 있어 **녹색일자리 및 훈련사업 우선 선정**

□ **취약계층 녹색일자리 고용 촉진**을 위해 **녹색 사회적기업 육성** 및 **산림분야 녹색일자리 창출 확대**

○ 녹색일자리를 제공할 수 있는 **사회적 기업을 적극 육성** ('09~'13년, 총 300여개)

- 관계부처와 협력하여 환경 분야의 **새로운 사회적기업 모델**을 **전략적으로 발굴·육성**

* 친환경 및 신재생에너지 분야, 친환경농산물을 활용한 학교급식사업 분야, 재활용 분야, 지역생태 환경 및 문화재 관리 분야 등

- 자립기반 구축시까지 일정기간 근로자 고용에 대한 **인건비 일부 및 사업주 부담분 사회보험료** 등 재정 지원

- 수익모델이 우수하고, 취약계층 고용 창출 효과가 큰 핵심 사업 관련 사회적 기업의 단계적 육성

🗁 **'09.8월 현재 재활용 등 환경 분야에서 40개의 사회적기업 활동**

- ㅇ (주)노리단(생태문화), (주)에코그린(폐기물 재활용), (주)컴윈(전기전자 폐기물 재활용), 열린사회(나눔가게, 집수리) 등
- ㅇ 강원도-함께일하는재단-건국대-강원랜드 등이 협력하여 우드펠릿을 생산·유통하는 사회적기업을 설립, 폐목재 발생율이 높고 독거노인 주거복지가 열악한 지역에 100% 에너지 공급 목표

🗁 **외국에서는 대체에너지 개발, 재활용, 생태환경 및 도시 건축, 친환경 농산물, 교통 등 다양한 분야에서 많은 사회적기업이 활동**

- ㅇ (영국) ECT그룹은 재활용 및 폐기물 관리로 연간 5천5백만 파운드 매출 및 1,100명 고용, 베이윈드에너지협동조합은 1,400가구에 풍력에너지 공급
- ㅇ (미국) D'light는 발광다이오드 조명기구를 생산하여 빈곤국에 저렴한 가격으로 판매

○ 산림조성 분야 녹색일자리 창출·제공

- 탄소흡수원 확충 및 산림바이오매스 활용 촉진 등으로 산림분야 사회서비스 일자리* 창출 지속 전망

* 규모 : ('09) 38,266명 →('10) 25,219명 → ('11) 23,270명 → ('12) 23,270명

- 숲가꾸기 및 산림서비스* 등 산림분야 사회서비스 일자리에서 취약계층 우선 선발

* 숲생태관리인, 등산안내인, 도시녹지관리원, 산림보호감시원 등

2.2. 녹색 직업능력개발 확대

◈ 중점녹색기술의 산업화 등 **녹색산업의 신성장동력화**를 촉진하기 위한 **기술·기능인력 양성** 지원

◈ 자동차, 조선, 철강 등 **기존 주력산업**에서 친환경 공정혁신 등 **녹색화 추진**에 따른 **재직근로자의 재훈련** 실시

◈ **중소기업의 녹색화**를 촉진하고 **지역의 녹색 클러스터 조성**에 따른 인력수요에 부응하기 위해 **기술인력 양성** 우대 지원

◈ 녹색산업 수요에 맞춰 **국가기술자격을 신설·개편**하여 녹색산업 기술인력 양성 선도 기능을 강화

가. 녹색산업의 신성장동력화 촉진을 위한 기술·기능인력 양성

□ 중점 녹색기술의 산업화에 따라 수요가 증대하는 **핵심 녹색산업의 고급기술인력 및 기능인력의 양성 강화**

○ 신재생에너지 개발 및 에너지 고효율화, 친환경 건축 등 분야별 **인력양성센터를 지정 또는 신설**하여 기술·기능인력 양성 지원

- 태양광·풍력·수소연료전지 분야(3,000명), 원자력분야(116명), LED·전력 IT 등 에너지 효율화 분야(2,000명) 등 **인력양성센터 지원을 통한 기술인력 양성 추진**(~'15년)

- **건축설계 및 엔지니어링 분야**의 미래 친환경 전문인력 양성을 위한 **지정센터** 선정·운영

* (사)대한건축사협회(설계분야) 및 건설기술교육원(엔지니어링 분야)

- U-city 산업 활성화를 위해 **U-city 인력양성센터** 지원 추진

* 한국유비쿼터스도시협회('09년 5.7억원)

○ 녹색산업분야 **산업별협의체(SC)와의 협력**을 통해 **핵심 녹색산업의 인력수요에 부응**하는 산업인력을 양성

- 신재생에너지 등 핵심 녹색산업분야 전문단체와 **협약(MOU)을 체결**하여 **훈련프로그램 개발 및 전문인력 양성** 추진

* 한국신재생에너지협회(신재생에너지산업), 한국금융투자협회(녹색금융산업) 등과 전문인력 양성 협약 체결('09.9)

□ 비녹색산업 퇴출 인력이 녹색일자리로 신속하게 이동할 수 있도록 **실업자훈련을 녹색친화적(green friendly)으로 개편**

○ 전통 제조업 중심의 **우선선정직종훈련***을 연관산업의 발전과 일자리창출 효과가 큰 **녹색산업 분야로 전환**

* 기계·철강·조선 등 국가기간·전략이 되는 산업의 직종에 대한 인력 양성

- **신재생에너지, LED응용, 전력IT·SW** 등의 직종으로 **단계적으로 확대 개편**('08년 6.4% → '12년 15%)

- 녹색 숙련기술인력의 효과적 양성을 위해 **훈련기관을 확대**하고, **훈련비 지원방식·훈련대상·훈련기간** 등을 **탄력적으로 운영**

▲ **(훈련기관)** 훈련법인, 지정 훈련시설 → 기업훈련원, 사업주단체, 대학 등

▲ **(훈련비)** 훈련비 기준단가의 120% → 훈련비, 프로그램 개발비, 전문강사 인건비 등을 일괄 지원하는 프로젝트 파이낸싱 방식의 실비지원

▲ **(훈련대상)** 15세이상 실업자와 비진학 청소년 → 실업고 졸업자 중 비진학자, 실직자중 녹색산업관련 실무경력자, 전문대졸 이상 고학력 미취업자

▲ **(훈련기간)** 6개월 또는 1년 → 훈련내용에 따라 탄력적으로 조정

🗁 **실업자훈련 현황 및 문제점**

◦ 그간 전통 제조업 중심의 교육훈련이 이루어져, 녹색산업 인력양성 규모는 전 양성인원(149천명)의 1% (1,509명)에 불과하고, 산업공간 녹색화 등 특정 분야에 한정

< '08년도 녹색산업 인력양성 현황 >

(단위 : 명, %)

구 분	계	녹색산업	첨단융합산업	고부가서비스산업
계	11,991	1,509	1,627	8,855
폴리텍대학 (23천명)	590 (2.6)	180 (0.8)	295 (1.3)	115 (0.5)
우선직종훈련 (18천명)	1,166 (6.4)	539 (3.0)	520 (2.8)	107 (0.6)
신규·전직훈련 (108천명)	10,235 (9.5)	790 (0.7)	812 (0.8)	8,633 (8.0)

□ 녹색 산업인력 훈련수요 증가에 대비하여 **녹색 훈련과정 및 훈련교사 양성 확대**

○ 녹색직종 훈련비를 현실화하는 등 **민간훈련시장을 활성화**하여 우수 훈련기관 진입 확대 및 새로운 민간훈련기관 생성 촉진

- 녹색직종 훈련과정 개설을 희망하는 훈련기관에 대한 **훈련시설·장비비 대부를 우대**하여 녹색직종 훈련과정을 확대

* (대부금액) 투자비용의 90% 한도 → 투자비용 100%

○ 훈련교사 양성기관인 **한국기술교육대**의 **기존학부 전공영역**을 태양광, 연료전지 등 **녹색분야로 개편**

- 시범운영 중인 공공·민간 직업훈련교사 대상 녹색산업 인력양성 연수과정*을 전**문계고교, 특성화고교 등으로 확대 운영**

* 한기대 능력개발교육원에서 신새생에너지 및 그린수송시스템 분야 인력양성을 위한 연수과정(100명)을 시범운영 중

나. 기존 산업의 녹색화를 지원하기 위한 녹색인력 전환 강화

□ 자동차·철강·조선해양 등 **기존 주력산업***의 녹색화 진전에 따른 **녹색 근로자 전환 훈련체제 구축**

* 8대 주력산업분야 : 기계, 반도체, 섬유, 자동차, 전자, 조선, 철강, 화학

○ 기존 근로자를 녹색산업 고숙련인력으로 전환하기 위해 교육훈련을 실시하는 **기업에게 훈련비와 임금을 지원**

* '09년 사업주능력개발지원금 예산 3,910억원(노동부)

- 근로자의 수행직무, 기술·지식 등의 변화에 필요한 **훈련과정 개발 등을 지원**하고, **훈련비와 임금을 우선 지원**

○ **각 산업분야별**로 **현장기술인력 재교육·훈련**을 통한 근로자의 역량 강화 지원

- **(자동차)** 그린카 양산 기반 지원을 위해 **중소기업 기술인력** 대상 **전문교육훈련** 실시('12년까지 매년 500명), 그린카-IT 융합 기술개발 등 **핵심부품 개발 고급인력** 양성 지원('12년까지 200명)

- **(조선)** 해양플랜트 관련 온라인 콘텐츠 교육 및 외국교육센터 교류 등 **재교육훈련 프로그램** 제공('12년까지 매년 300명)

- **(석유화학)** 환경친화형 Eco-산업단지 구축을 위한 자원통합관리 네트워크, 생산시스템 고도화 등 재교육 실시('12년까지 매년 300명)

- **(디스플레이)** LED, IT 융합 관련 **전문교육과정 개발** 및 기업과 공동연구프로그램 운영 **연구센터 선정·지원**('12년까지 500명)

- **(섬유)** 각 지역별로 旣구축된 **기술지원센터*와 대학을 연계**하여 녹색 섬유 및 친환경 염색·가공 전문인력 양성 지원 등('12년까지 100명)

* 니트산업연구원(익산), 자카드직물기술지원센터(공주), 실크연구원 (진주), 섬유소재가공연구소(경기북부), 염색 Pilot 시범공장(경기 안산) 등

□ 근로자 재교육·훈련의 효과성 재고를 위해 **녹색 HRD 컨소시엄 구성** 및 **녹색 작업장 혁신 지원**

○ 녹색산업 선도기업, 사업주단체, 대학 등과 중소기업(협력업체등)과의 **녹색 HRD 컨소시엄(Green skill alliance)** 구성 지원

- 녹색기술 특화훈련 실시할 경우 **시설·장비비(3년간 최대 15억원)**, **전담인력 인건비(6년간 최대 1.2억원)** 등을 우선 지원

○ **녹색 작업장 혁신(Green Factory Innovation)** 확산 지원

- **(CEO) CEO 및 HRD 담당자** 대상 **녹색산업연수 프로그램**을 운영하여 녹색숙련인력 및 녹색 작업장 혁신에 대한 인식 제고

- **(컨설팅 및 교육)** 기업의 녹색작업장 혁신 및 녹색경영 활성화를 위한 **모델 개발, 컨설팅 및 교육** 실시(노동연구원 고성과작업장 혁신센터)

* 작업장 혁신을 통해 우수 녹색성장기업으로 발전한 기업 등 다양한 모범사례 발굴 및 확산

- **(사내혁신) 사내 녹색기술 고숙련자**를 **현장 전문가로 육성**하여 녹색 작업장 혁신(Green Factory Innovation)을 지원

* 녹색기술 전문가를 사내강사 등으로 활용하고, 이를 훈련비용으로 환산 지원

- **(녹색전문가 육성)** 녹색 작업장 혁신(Green Factory Innovation)을 위해 사내 숙련자를 현장전문가로 육성

* 녹색기술 전문가를 사내강사 등으로 활용

다. 중소기업 및 지역 수요에 부응하는 녹색인력 공급 강화

□ **중소기업의 녹색산업 경쟁력 제고**를 위해 녹색기술인력 등 핵심인재 육성을 지원

○ 중소기업 **핵심인력**에게 녹색기술·경영혁신 분야의 **교육비 전액과 임금의 일부(최저임금 100%)** 지원

○ **장기간의 유급휴가훈련**을 통해 기존 인력을 녹색기술인력으로 양성하는 중소기업에 대해 **훈련비와 대체인력 인건비**를 지원

* 1개월이상 1년이하의 유급휴가훈련시 훈련비와 대체인력 인건비의 70% 지원

○ 녹색기술개발 등 녹색산업분야에 대해 **중소기업 고급연구인력 고용지원사업**을 **우선 지원(연간 1,000명)**

□ 지역 특성을 고려한 **녹색클러스터 조성** 등 지역·산업의 녹색 수요에 부응하는 **초·중급 기술인력 양성 지원**

○ 지역 거점 공공훈련기관인 **폴리텍대학(6개 권역, 38개 캠퍼스)**의 녹색기술인력 양성 기능 강화(08년 300명 → '12년 1,800명)

- 지역 녹색산업 수요를 고려하여 학과를 개편·신설하는 등 **캠퍼스별 특성화** 추진

* (충주) 태양전지, 연료전지 (창원) Co2 회수 및 자원화 (목포) 그린선박·해양시스템

- **고학력 미취업자** 대상 태양광에너지, LED응용, 그린수송, 지능형 전력망, U-City 등 **녹색산업 특화훈련*** 확대

* (태양광에너지 例) 태양광전지제조, 태양광발전 설비시공, 태양광발전 시스템 운전 등

□ 환경친화형 농업기반 조성 등을 통한 친환경 농업인력 양성 및 지원

○ 친환경 농업단지 조성으로 단지내 기농업인을 친환경 농업인으로 전환

○ 농법, 자재개발, 컨설팅 등을 담당하는 「친환경 농업연구센터」를 대학 등에 설치

※ 전남대 '08~'09년 , 강원대 '09~'10년 선정(2년 114억원)

라. 녹색기술을 반영하는 국가기술자격체계 구축

국가기술자격 취득 현황

◦ 녹색관련 자격은 전체 국가기술자격 556종목 중 118종목(21.2%), 해당 자격취득자는 '08년 67천명(전체 자격취득자 823천명의 약 8%)

분 야	자격종목 수	대표 자격	자격취득자 수('08)
에너지원 분야	2분야 6종목	에너지관리기사·산업기사, 원자력발전기사·기술사 등	469명
에너지 고효율화 및 산업·공간의 녹색화 분야	6분야 92종목	가스기사·기술사·기능장, 철도차량산업기사·기사·기술사 등	62,073명
환경보호·자원순환 분야	2분야 20종목	환경기능사, 토양환경기술사, 자연환경관리기술사, 폐기물처리기술사 등	4,609명

□ 녹색 자격종목을 신설하여 녹색산업 기술인력 양성 선도

○ 산업성장이 예측되고 녹색산업 인력양성이 요구되는 분야를 중심으로 **녹색 자격종목을 신설**

- 산업수요 조사를 통해 LED응용 조명시공 기능사, 태양광발전 기사, 전기자동차 기사·산업기사 등 자격종목 신설 추진

<녹색 유망산업 관련 자격 신설 검토(예시)>

분야	자격	수행직무
에너지원 분야	해외자원개발 기술사	◦국외 자원개발을 통해 에너지 및 자원안보를 확보하고 자원외교의 교량 역할 수행
	태양열에너지기사	◦태양광 발전시술 및 시스템 설계·시공, 태양열 집열기 및 축열조의 시스템 제어와 품질보증업무 등 수행
	지열발전 기사	◦지열기기 이론 및 시스템 설계·시공을 수행하며 지열시스템이 성능평가 및 감리, 경제성 평가업무 수행
환경보호·자원순환 분야	폐기물처리 관련 자격	◦유독성 폐기물, 방사선 폐기물, 특별 산업폐기물, 특정화학 폐기물 등 분야와 종류에 따라 세분화하여 자격 신설 필요
	공해방지 관련 자격	◦오염도 측정과 시료 채취, 데이터 분석 같은 기초기술 업무(산업기사 등급), 오염원의 분석 및 시정대책 등 업무 포함(기사·기술사 등급)
저탄소경제 활동지원분야	탄소배출권거래(기술)사	◦탄소배출거래권의 도입에 따라 탄수거래 중개업무 및 거래확인 등 업무 대행, 감리 및 국가증명 등 업무 수행

□ 기존 국가기술자격을 녹색친화적으로 개편

○ 기존 산업의 녹색화에 따라 **녹색산업·기술을 반영**할 필요가 있는 자격 종목은 **시험과목 및 출제기준 등을 정비**

<직무·기술변화에 따른 자격검정 개선 검토(예시)>

분야	자격	자격검정 개선
에너지 효율화 분야	보일러시공기능사	◦ 에너지 효율화가 가능한 보일러 설계·시공에 관한 기술 및 지식의 변화 반영
	보일러취급기능사	
산업·공간의 녹색화 분야 (교통)	자동차정비산업기사	◦ 엔진 및 자동차 연료의 변화에 따라 관련 기술 및 지식수준의 변화 반영
	자동차검사산업기사	
산업·공간의 녹색화 분야 (건설)	조적산업기사	◦ 그린홈, 그린빌딩등 관련기술 및 지식의 변화 반영
	건축일반시공산업기사	

□ 녹색자격의 품질관리 강화

○ 산업현장의 수요에 부응하는 자격신설, 출제기준 정비를 위해 산업계 및 학계 전문가를 중심으로 직업능력표준* 개발·활용

* 산업현장에서 필요한 일을 효과적으로 수행하기 위해 요구되는 지식, 기술, 태도를 정리한 것으로 자격검정 개선, 자격종목 신설 등에 활용

○ 출제·검정 프로세스에 관련 산업별인적자원개발협의체(SC) 등 산업계의 참여 확대

□ 녹색자격 취득기회의 확대

○ 기존 자격보유자(자동차정비기사 등)에게는 **변경된 과목에 대한 검정만으로도 녹색자격을 취득**할 수 있도록 인센티브 부여

2.3. 핵심 녹색인재 양성

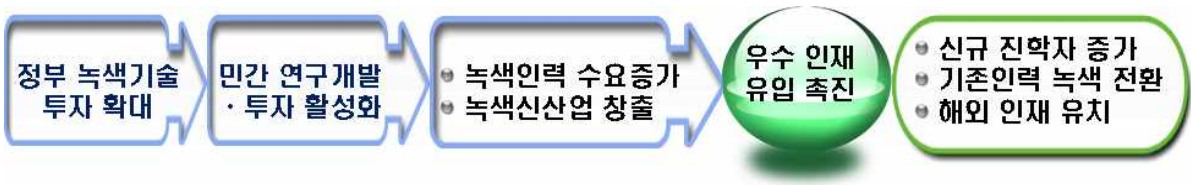
◈ 2013년까지 **1.1조원을 투입하여 10만여명의 핵심 녹색인재 육성 지원**

◇ 녹색기술 투자 확대를 통한 우수인재 육성 및 교육·연구 역량 강화, 맞춤형 고급전문인력 양성 및 녹색신산업 선도인력 양성 확대 적극 추진

가. 녹색기술 투자확대를 통한 우수인재 유치

◆ 27대 중점육성 녹색기술을 중심으로 녹색기술에 대한 R&D 투자를 `12년까지 `08년(1.4조) 대비 2배(2.8조) 이상으로 확대

< 녹색기술 투자확대에 따른 인재 양성 효과 >



□ 녹색기술 기초·원천 투자 확대를 통한 우수인재 유치

○ **(현황)** 대학의 정부 수탁 연구비 중 기초연구 비중은 47.1%, 정부 연구개발예산의 44.6%가 투입되는 출연(연)의 기초연구 비중은 22.6%에 불과

※ 美 대학, 정부 수탁 연구비의 71.7%를 기초연구비로 활용

※ 출연(연) 연구개발 현황 : 기초 22.6%, 응용 28.4%, 개발 49.0%

○ **(개선방향)** 17.4%(`09년)에 불과한 녹색기술 기초·원천연구 투자 비중을 '12년 35%까지 지속적으로 확대

※ 기초연구사업 녹색과제 확대, 기후변화대응 기초원천기술개발사업, 대학중심 핵융합기초연구 사업 등 추진

□ **IT, NT 등 우리의 강점을 살린 융합녹색기술 투자 촉진**

○ 미래 녹색성장을 주도할 IT, NT, BT 등 융합녹색기술 관련 사업에 대한 투자 확대

※ 녹색기술 분야의 핵심기술개발에 필요한 전공은 최소 3개 이상의 공학·이학 분야에서 학사 이상의 수준을 요구(`09년. KISTEP)

○ 창의적·도전적 융합녹색 기술개발 지원을 강화하여 주력산업을 보강·대체할 융합 신산업 발굴 토대 강화

※ 기반형 융합녹색기술개발·미래유망 파이오니어(교과부), 산업기술융합산업 원천기술개발(지경부), 환경융합신기술개발(환경부) 등

나. 핵심 연구개발인력 육성을 통한 녹색성장 동력 확보

◆ **2013년까지 녹색기술 연구개발을 선도할 약 10만여명의 핵심 녹색인재 육성 지원**

▷ 산업계 수요전망 및 경제성장 기여도가 높은 분야를 중심으로 **부처별·기술별** 인력양성 재원을 집중 **(단기)**

▷ 중장기적 시장형성 및 수요확산에 대비하여 **이공계 대학(원)의 녹색교육·연구여건 개선**과 병행 **(중장기)**

□ **이공계 대학(원)의 녹색 교육·연구역량 강화**

○ **전문대학원 육성을 통한 석·박사급 고급인력 양성**

- **대학별** 강점분야를 중심으로 `12년까지 13개의 「**전문대학원**」을 지원하여, 녹색기술 분야별 핵심 연구인력 양성 확대

※ 녹색에너지·에너지정책·융합소프트웨어 등 5개 전문대학원 신규 인가

○ **관계부처별** 녹색기술 관련 「**특성화대학원**」의 선정 및 전문인력 양성 지속 추진

※ 특성화대학원 사례 : 환경부(기후변화, 폐자원에너지), 국토부(해양에너지, 공간정보), 지경부(풍력·태양광 등 신재생에너지 분야)

○ 이·공학 및 융합 분야 **기초연구 지원사업** 및 WCU 사업 중 우수한 녹색기술 분야 지속 지원

※ 13개 녹색기술 관련 선도연구센터 육성·지원 중('09년 153억원)

※ 개인 기초연구과제의 녹색과제 지원 확대('08년 107억원→'09년 220억원)

○ **대학부설(연)**중 우수한 녹색기술 관련 부설(연)을 발굴·지원함으로써 녹색기술개발과 해당분야 인력양성 거점으로 활용

□ 학·연 협력 활성화를 통한 녹색 교육·연구 연계 강화

○ 출연(연)·대학간 「**특화전문대학원***」 및 「**공동연구센터****」 설립 확대를 통한 교육·연구 연계형 **학위과정** 운영

* 충남대·기초지원(연) "분석과학기술대학원" 공동 설립 ('09년)

** 방사선융합과학(원자력(연)·서울대), 스핀융합기술(KIST·고려대) 등 3개 센터 운영 중(`08)

○ 출연(연)·(이종)대학간 「**융합녹색연구단**」 구성을 통해 융합 녹색분야*의 **기반기술 창출**과 **전문인력 양성 확대**

* 녹색 대응 융합센싱, 하이브리드 에너지 하베스팅 등 6개 분야

○ 출연(연) 연구센터(WCI) 육성 및 '연도별 인력수급계획' 수립을 통한 우수인력의 효율적인 관리체제 구축

□ 광역경제권별·산업별 녹색인력양성 지원

○ 「광역경제권 신성장 선도산업 육성」과 연계하여 비수도권 6개 광역권 내 대학을 선별하여 산업 맞춤형 인재양성의 산실로 육성

< 광역경제권별 선정 현황(예시)>

권역	선도산업	선정대학
대경권	그린에너지	금오공대 그린에너지 시스템 인재양성센터
호남권	신재생에너지	전북대 신재생에너지 산업인재양성센터
동남권	수송기계	창원대 녹색기술기반 해양플랜트 인재양성센터
충청권	New IT	한국기술교육대 E^2-반도체장비 인재양성센터

○ 지방대학·기업간 공동 기술개발과제 지원을 통해 지역 녹색 산업체를 위한 맞춤형 고급인력 양성 강화

- 친환경, 신재생에너지 분야 등 녹색분야 과제 우대배점을 통한 지원비중 확대

※ `09년 녹색분야 가산점 비율을 10%에서 20%로 상향 조정(`09년)

○ 녹색산업분야별* 맞춤형 전문기술교육 및 미취업 졸업생에 대한 녹색기술 전문연수교육 실시

* 원자력, U-city, 온실가스관리, 물산업 프로젝트 매니저, 토양지하수, 폐기물 에너지화·재활용, 환경기술, LED, 친환경농업, 방송영상, 초고속정보통신, 디지털방송, 물류산업 등

○ 융합형 콘텐츠 창의인재 양성·융합형 IT인력 양성 등을 통한 무공해 녹색산업인력 양성 지원

* '09년 기준 7개 대학 145명 선정, '09년부터 해외 석사과정 지원자 선발

□ **녹색기술 분야 기술사 양성 확대**

○ 자연환경관리·토양환경 등의 녹색기술 기술사 배출 확대* 및 국가간 상호 자격인정확대를 통한 국제적 전문인력 양성

* 녹색기술 관련 기술사 : 5,700명(`08) → 7,000명(`12)

다. 녹색서비스산업 고급인력 양성 확대

◆ **2013년까지 녹색경제 기반조성을 위해 약 2.7천명의 녹색서비스산업 고급인력 육성 지원**

▷ 녹색금융 인프라 구축, 탄소배출권 거래 전문인력 교육, 녹색경영전략 등 **녹색서비스 분야 전문인력 양성**

□ **(기상·환경 분야)** 기상·환경 분야의 녹색신산업 육성을 위한 **전문 교육과정을 개발·운영**하여 **전문 서비스인력 양성 확대**

○ 국내·외 환경관련 전문기관을 활용한 **국제환경규제정책 전문가 육성** 및 **관련 전문자격제도 수립**

* 교육프로그램(안) : 탄소배출권 거래, 국제탄소시장 동향, 국제환경규제 및 환경협약 대응, 청정개발체제(CDM) 관리 등

○ 기상정보를 수집·가공·활용할 수 있는 **기상신산업* 및 기상전문서비스 인력 육성**

* 기상예보업, 기상감정업, 기상컨설팅업, 기상장비업 등

□ **(녹색컨설팅 분야)** 녹색경영 확산을 위한 **녹색수준지표***(GGI : Green Grade Index) 개발 및 **경영기법 개발 및 보급**

○ 그린에너지·그린IT·기후변화·환경규제물질·기업의 사회적 녹색실천 등 5대 분야 녹색수준지표 개발

- 환경·경영 컨설턴트와 관련기업 퇴직자들을 대상으로 5대 분야별 매년 100명씩 향후 5년간 2,500명의 전문 컨설턴트 양성

○ 녹색규제 대응의 사각지대에 있는 중소기업에 효과적인 **녹색경영모델 개발*·녹색경영 전문가 양성**** 등을 지원

* SCEM(친환경공급망관리), Eco-Design(친환경디자인), CMS(화학물질관리) 등

** 녹색경영모델 보급을 위한 녹색경영 전문가 양성('10년 320명)

□ **(녹색금융 분야)** 금융전문 교육기관을 중심으로 **녹색금융상품의 개발·판매에 관한 교육과정을 운영**하여 **전문인력 양성**

○ 금융업권 연수원에 녹색금융 실무과정을 운영하여 **녹색금융 분야 현장실무인력 총 600여명* 양성**('10~'13년)

* 녹색펀드 300명, 탄소배출권거래 150명, 녹색여신 전문인력 150명 등

○ **국내 금융특화 경영전문대학원(MBA)**을 대상으로 "녹색금융 인력양성기관"을 지정하고 **녹색금융 전문과정 신설·운영**

- 녹색금융에 특화한 전문인력 300여명 배출('10~'13년)

○ 녹색금융상품의 개발·판매에 특화한 **전문자격증 제도 도입**

□ **(녹색식품 분야)** 환경친화형 식품산업 역량강화를 위해 식품에 대한 전문적인 지식을 보유한 전문인력 양성

○ 식품산업 진흥을 위해 대학, 연구원 등 전문기관의 분야별 체계적인 교육과정을 통해 **식품전문가의 지속적 확보**

* 식품산업CEO과정, 농식품수출리더과정, 전통식품산업화과정, 첨단식품원천·응용연구 전문인력 양성 등

○ 한식요리명장과 같은 특성화 대학교육과정을 통해 **한식조리 전문가** 양성

라. 전문 기능인력 양성 지원

◆ 졸업 후, 중견기능인력으로 성장할 수 있도록 **직업교육의 산업계 수요 대응성 제고 및 미래 비전제시**

▷ 관련 정부부처와 협력하여 녹색산업 분야의 기술인력으로 성장할 수 있도록 **지원체제의 다원화 추진**

□ **(전문계고)** 기후변화시대에 대응한 산업구조 변화에 따라 **녹색산업분야의 실무기술을 갖춘 녹색인력 양성**

○ 산업체 요구 분석을 토대로 **다양한 직업교육 트랙 개발**을 지원할 수 있는 **특성화고 육성 지속 추진**

- 녹색산업 관련 교육과정 확대 및 취업기능 강화를 위한 전문계고 선진화방안 수립 추진

* 정부부처·지자체·산업체가 참여하는 특성화고 300개교 육성('10까지)

* '09. 11월 기준 전문계고(691개) 중 특성화고 255개

○ 지역의 녹색산업 종사업체와의 협력을 통해 **"녹색산업 현장체험 프로그램" 확대 운영**

* 수요부처의 특성화고 지원은 교당 2억원 내외('09년 106개교, 255억원)

□ **(마이스터고) 녹색산업계의 인력수요**를 반영한 **마이스터고 발굴·선정**을 통하여 **현장전문성**을 갖춘 녹색분야 기능인력 양성

○ 관계 부처, 산업계와 연계하여 녹색산업분야* **마이스터고 육성**

* 에너지 분야(수도전기공고), 뉴미디어콘텐츠분야(미림여자정보과학고) 등

* 향후 마이스터고 선정시 선진 농업분야 등 녹색성장관련 분야 지정

○ 지역 전략산업 등 유망분야의 특화된 기능인력 양성을 위하여 **학비면제, 외국어 교육·해외연수** 등 지원 추진

* 마이스터고 선정시 기반조성(교당 25억) 및 교육과정 운영(교당 6억) 재정지원(개교 후 3년까지)

마. 미래 녹색인재 진로교육 강화

◆ 녹색인재 및 녹색직업의 미래 비전제시를 통해 **청소년의 진로개발역량을 강화**할 수 있는 기반을 조성

□ **(녹색 진로교육 강화) 고등학교의 '진로와 직업' 교과**에서 **녹색유망 직업이 소개**되도록 교과서 관련 내용 기술 강화

○ 범교과적 학습주제로서 **관련 교과, 재량 활동, 특별 활동** 등을 통해 **녹색 직업 관련 진로교육 추진**

* 고1학년 직업탐색 활동순위 : 직업박람회 참여(24위), 기업인 강연(21위) 기업체 방문(26위) 등 낮은 순위(OECD 28개국 기준)

□ **(진로교육 전담교원 양성) 녹색진로 전문교원 양성과정 개설** 및 학교 내 **녹색진로교육 교과 연구회 활성화 지원**

○ 진로상담부장, 전문상담교사, 진로와 직업교과 담당교사 등 **대상별 녹색진로교육 교원연수 확대**

○ 초중등학교 녹색진로교육 담당인력의 연수 및 재교육을 위한 **표준교육과정 개발**

* 녹색진로 연수 프로그램·교재 개발 및 보급

□ **(녹색성장교육 활성화*) 미래 녹색인재** 양성 및 녹색생활의 가치를 인식·실천할 수 있는 글로벌 **녹색시민 양성**

○ 녹색성장을 선도할 미래 녹색인재육성 기반 조성 및 **초중등 녹색성장 교육 강화**

* 녹색성장 교육과정·교재 개발 및 선도교육기관 육성 등

○ 그린캠퍼스 활성화, 녹색성장 평생교육 등 **대학 및 범시민 녹색성장교육 강화**

* "녹색성장교육활성화 방안" 제5차 녹색성장위원회 보고('09.8)

Ⅴ. 추진계획 및 기대효과

1. 소요예산 및 추진일정

□ 소요예산

추 진 과 제	소요예산(단위 : 억원)					계
	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년	
□ 녹색일자리 창출기반 조성 - 녹색성장과 고용창출의 연계 강화 - 녹색일자리 정보체계 및 네트워크 구축 - 양질의 녹색일자리 기반 구축 - 녹색일자리 고용 촉진	386	390	379	577	818	2,550
녹색 직업능력개발 확대 - 녹색산업의 신성장동력화 촉진을 위한 기술·기능인력 양성 - 기존 산업의 녹색화를 지원하기 위한 녹색인력 전환 강화 - 중소기업 및 지역 수요에 부응하는 녹색인력 공급 강화 - 녹색산업을 선도하는 국가기술자격체계 구축	769	692	751	1,073	1,576	4,861
□ 핵심 녹색인재 양성* - 핵심 녹색기술인재 양성을 통한 녹색성장 동력 확보 - 녹색서비스산업 고급인력 양성 확대	2,047	1,923	2,320	2,492	2,635	11,418
총 계	3,202	3,005	3,450	4,142	5,029	18,829

※ 사업예산 중 일부가 소요될 것으로 가정한 것임(노동부 직업능력개발사업은 약 12% 가정)

※ 5개년 투자계획(안)은 정부 예산사정에 따라 변경 가능

* 녹색성장 5개년 계획('09~'13)에 포함된 사업은 8,659억원

□ 추진일정

추 진 과 제	추진시기		주관부처 (협조부처)	신규여부
	착수	완료		
1 녹색일자리 창출기반 조성				
○ 녹색성장과 고용창출의 연계 강화	'09	'13	노동부	신규
○ 녹색일자리 정보체계 및 네트워크 구축	'09	'13	노동부	신규
○ 양질의 녹색일자리 기반 구축	'09	'13	노동부	신규
○ 녹색일자리 고용 촉진	'09	'13	노동부	계속
2 녹색 직업능력개발 확대				
○ 녹색산업의 신성장동력화 촉진을 위한 기술·기능인력 양성	'09	'13	노동부 지경부 국토부	계속
○ 기존 산업의 녹색화를 지원하기 위한 녹색인력 전환 강화	'09	'13	노동부 지경부	계속
○ 중소기업 및 지역 수요에 부응하는 녹색인력 공급 강화	'09	'13	노동부 지경부 농수산 식품부	계속
○ 녹색산업을 선도하는 국가기술자격체계 구축	'09	'13	노동부	계속
3 핵심 녹색인재 양성				
○ 녹색기술 투자확대를 통한 우수인재 유치 기반 강화	'09	'13	전부처	계속
○ 핵심 녹색기술인재 양성을 통한 녹색성장 동력 확보	'09	'13	교과부 (환경부 국토부 지경부 농진청 방통위 문화부)	계속
○ 녹색서비스산업 고급인력 양성 확대	'09	'13	환경부 금융위 기상청 중기청 지경부	계속

2. 기대효과

□ 녹색성장 기반 조성

○ 녹색 일자리 창출을 통해 녹색성장을 촉진하는 경제 순환 구조 확립

○ 녹색인재 양성·교육 체계의 확립, 인재수급 정보인프라 구축

□ 양질의 녹색 일자리 창출

○ 녹색일자리가 연평균 6.0%씩 증가하여 '13년 약 81만명으로 확대

○ 취업 취약계층에 대한 녹색 일자리 제공 및 훈련확대를 통해 서민층의 고용창출 및 소득증대

* 숲 가꾸기, 탄소순환마을 조성, 수변녹지 조성 등

○ 근로조건 모니터링 및 녹색 작업장으로 근무환경 개선 등을 통해 양질의 녹색 일자리가 창출될 수 있는 기반 구축

□ 녹색 직업능력·인적자본 기반 확충

○ 기술·기능인력 양성 지원, 재직근로자 재훈련 등을 통해 녹색 일자리 고용, 취업을 지원

○ 핵심 녹색인재 육성 지원을 통해 녹색 원천기술 개발·확보 ⇨ 녹색 기술 및 산업 강국 ⇨ 녹색성장 선도

○ 녹색인재 및 녹색직업에 대한 청소년의 진로교육을 강화하여 미래 녹색인재 역량 강화

<붙임 1>

녹색관련 국가기술자격 종목 및 취득자 현황('08)

대분류(3개)	중분류(13개)	직무분야(10개)	자격종목(118종목)	자격 취득자수	
				'08년	누계
대체에너지 산업 (6종목)	신재생에너지 산업 (3종목)	산업응용분야 (1종목)	기상기사	214	1,835
		에너지분야 (2종목)	에너지관리기사	191	9,026
			에너지관리산업기사	45	692
	원자력 및 핵융합 산업(3종목)	에너지분야 (3종목)	원자력발전기술사	6	403
			원자력기사	10	379
			방사선관리기술사	3	99
	수소·연료전지 산업	-	-	-	-
	소 계			**469**	**12,434**
고효율화 산업 (92종목)	연료 활용화 산업 (18종목)	안전관리분야 (5종목)	가스기술사	16	248
			가스기능장	32	679
			가스기사	353	6,635
			가스산업기사	635	16,802
			가스기능사	1,873	64,670
		화공및세라믹 분야(13종목)	화공기술사	3	226
			화공기사	443	1,804
			화공산업기사	1	3,472
			화학분석기사	114	203
			화학분석기능사	2,351	98,902
			위험물기능장	62	342
			위험물산업기사	1,248	11,305
			위험물기능사(제1류)	13	227
			위험물기능사(제2류)	23	363
			위험물기능사(제3류)	14	423
			위험물기능사(제4류)	1,696	37,709
			위험물기능사(제5류)	11	749
			위험물기능사(제6류)	376	3,070
	수송 효율화 산업 (28종목)	기계분야 (16종목)	철도차량기술사	5	31
			철도차량정비기능장	-	9
			철도차량기사	2	54
			철도차량산업기사	1	168
			철도차량정비기능사	4	2,565
			철도운송산업기사	125	6,535
			차량기술사	13	192

			자동차정비기능장	248	2,280
			자동차정비기사	200	6,220
			자동차정비산업기사	1,128	27,653
			자동차정비기능사	7,673	222,728
			자동차검사기사	170	4,910
			자동차검사산업기사	1,346	15,703
			자동차검사기능사	3,492	46,911
			자동차차체수리기능사	434	5,752
			자동차보수도장기능사	616	1,968
		전기분야 (8종목)	철도신호기술사	5	71
			철도신호기사	112	683
			철도신호산업기사	23	364
			철도신호기능사	27	606
			전기철도기술사	11	75
			전기철도기사	127	1,895
			전기철도산업기사	20	76
			전기철도기능사	3	85
		토목분야 (4종목)	철도기술사	11	220
			철도보선기사	107	319
			철도보선산업기사	8	846
			보선기능사	114	2,798
		조선분야 (5종목)	조선기술사	3	152
			조선기사	9	715
			조선산업기사	2	663
			전산응용조선제도기능사	138	2,671
			선체건조기능사	100	1752
	건설 효율화 산업 (41종목)	기계분야 (13종목)	공조냉동기계기술사	22	702
			공조냉동기계기사	473	7,192
			공조냉동기계산업기사	556	11,410
			공조냉동기계기능사	2,021	37,214
			배관기능장	83	423
			배관설비산업기사	4	1,753
			배관기능사	455	42,856
			보일러기능장	71	750
			보일러산업기사	301	8,339
			보일러시공기능사	353	35,123
			보일러취급기능사	6,031	70,855
			설비보전기사	38	83
			설비보전기능사	118	238
		건축분야 (15종목)	건축구조기술사	36	801
			건축기계설비기술사	65	954
			건축시공기술사	412	6,662
			건축품질시험기술사	5	198
			건축일반시공기능장	7	41
			건축목재시공기능장	4	45
			건축설비기사	254	4,891
			건축기사	3,220	101,751

			실내건축기사	418	6,272
			건축설비산업기사	115	7,274
			건축일반시공산업기사	79	1,036
			건축산업기사	542	49,497
			실내건축산업기사	416	10,703
			실내건축기능사	1,018	27,009
			온수온돌기능사	955	15,027
	공정·소재 효율화 산업(4종목)	산업응용분야 (4종목)	공장관리기술사	3	154
			품질관리기술사	8	163
			품질경영기사	409	20,399
			품질경영산업기사	159	5,313
	전력 효율성향상 산업(9종목)	전기분야 (9종목)	발송배전기술사	32	484
			건축전기설비기술사	35	595
			전기응용기술사	10	83
			전기기능장	199	1,041
			전기기사	4,130	56,602
			전기산업기사	1,868	49,439
			전기기능사	8,106	161,966
			전기공사기사	2,752	57,386
			전기공사산업기사	749	55,940
	소 계			**62,073**	**1,464,163**
환경친화 산업 (20종목)	친환경공정제품산업	-	-	-	-
	대기·수질·토양 오염방지 및 저감산업(9종목)	환경분야 (9종목)	대기관리기술사	8	206
			대기환경기사	675	17,576
			대기환경산업기사	158	19,747
			수질관리기술사	6	272
			수질환경기사	1,072	26,512
			수질환경산업기사	317	24,534
			환경기능사	795	17,112
			토양환경기술사	9	62
			토양환경기사	385	1,624
	환경복원산업 (5종목)	환경분야 (5종목)	자연환경관리기술사	18	98
			자연생태복원기사	164	433
			자연생태복원산업기사	50	155
			생물분류기사(동물)	9	97
			생물분류기사(식물)	8	211
	폐기물활용 산업 (6종목)	환경분야 (3종목)	폐기물처리기술사	11	211
			폐기물처리기사	293	5,484
			폐기물처리산업기사	126	7,729
	환경보건 (3종목)	안전관리분야 (3종목)	산업위생관리기술사	42	222
			산업위생관리기사	340	3,570
			산업위생관리산업기사	223	4,426
	소 계			**4,609**	**130,281**
합 계				**67,251**	**1,606,878**

<붙임 2>

핵심기술인력 양성 부처별 주요사업

구 분	소관 부처	주요사업명
녹색기술 및 녹색산업 분야	교육과학기술부	녹색 선도연구센터육성*
		녹색성장분야 전문대학원육성*
		산학협력중심대학육성(2단계)*
		융복합 전문인력양성(EEWS)*
		융복합 전문인력양성(특화전문대학원 지원)*
		원자력 전문인력 양성
		기반형 융합녹색연구*
		광역경제권선도산업 인력육성
		지역혁신인력양성사업*
		대학-출연연 공동연구센터*
		이공분야 대학중점연구소지원
	환경부	온실가스관리 전문인력 양성
		기후변화 특성화대학원 운영*
		토양지하수 전문인력 양성
		폐기물 에너지화 재활용 전문인력양성*
		물산업 프로젝트 매니저 양성*
		환경기술 전문인력 양성*
	국토해양부	미래친환경 건설산업 인력양성*
		공간정보 전문인력 양성*
		해양에너지 전문인력양성*
		U-city 인력양성*
		물류산업 및 기술전문인력양성
	지식경제부	에너지자원 인력양성
		전력신재생 인력양성*
		정보통신기술 인력양성*
		LED 인력양성(광산업기술인력)
	농진청	농업전문인력양성
		농촌현장 인턴운영
	방통위	초고속정보통신, 디지털방송, 방송영상전문인력 등 양성*
	문화부	융합형 콘텐츠 창의인재 양성*
녹색 서비스분야	환경부	국제환경규제정책전문인력양성
		지식기반환경서비스업 전문인력양성
		에코디자인 전문인력양성
		생태독성 위해성평가전문인력양성
	지경부	녹색 컨설팅산업 육성*
	금융위원회	녹색금융전문인력양성지원*
	기상청	기상·기후서비스산업육성*
	중기청	녹색경영 전문가 양성

1) * 는 녹색성장 5개년 계획('09~'13)에 포함된 사업(8,659억원)임.

2) 5개년 계획에 포함되지 않은 사업을 포함한 전체 녹색인력양성 투자계획(안)은 1.1조원 규모