

AKAD Institut für Weiterbildung

Energie- und Umwelttechniker m/w/d (AKAD)

Modulkatalog

Inhaltsverzeichnis

Einführende Informationen.....	3
Energietechnik.....	4
Umwelttechnik und -management.....	6
Technik erneuerbarer Energien.....	8

IFW10 Einführende Informationen

Kompetenzzuordnung	Systemische Kompetenz
Kompetenzziele	Sie finden sich in Ihrem Lehrgang zurecht und kennen die Anforderungen an Assignments; Sie können die Möglichkeiten der wissenschaftlichen Recherche beschreiben und unterscheiden und sind in der Lage, korrekt zu zitieren (Methodenkompetenz).
Inhalt	<p>Herzlich Willkommen in Ihrer Weiterbildung an der AKAD University. In diesem Modul möchten wir Ihnen die wichtigsten organisatorischen Informationen zukommen lassen, so dass Sie Ihre Weiterbildung erfolgreich gestalten und abschließen können.</p> <p>Sie finden hier insbesondere Informationen zu Formalia, die es bei der Bearbeitung von Assignments zu beachten gilt.</p> <p>Wir wünschen Ihnen viel Erfolg!</p>
Voraussetzungen	keine
Modulbausteine	<p>SQF232 Selbstmanagement</p> <p>SQF233 Ziel- und Zeitmanagement</p> <p>SQF234 Kreative Kompetenz</p> <p>SQF235 Zielsicher präsentieren</p> <p>SQL301 Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten</p> <p>SQLD303-VH Vorgaben für Assignments bei AKAD</p>
Kompetenznachweis	
Lernaufwand	
Sprache	Deutsch
Studienleiter	Simone Eckerle

EUU60 Energietechnik

Kompetenzzuordnung	Wissensvertiefung
Kompetenzziele	<p>Grundlegende Gesetzmäßigkeiten und Berechnungsmethoden der technischen Thermodynamik zur Auslegung, Bewertung und Optimierung von Maschinen, Anlagen und Prozessen anwenden;</p> <p>Einsatz üblicher Energieträger kennen und beurteilen;</p> <p>Einsatz regenerativer Energietechnik hinsichtlich der Ressourcenbelastung und Wirkungsgrad bewerten;</p> <p>Energiewandlungssysteme in Betriebsverhalten und Möglichkeiten verstehen und praxisgerecht einsetzen;</p> <p>Potenziale zur Minderung von CO₂ und von Schadstoffen erkennen.</p>
Inhalt	<p>Thermodynamik für Ingenieure</p> <p>Temperatur</p> <p>Masse und Stoffmenge</p> <p>Wärmemenge und Wärmekapazität</p> <p>Wärmetransport</p> <p>Thermische Ausdehnung von Festkörpern</p> <p>Zustandsgleichung idealer Gase</p> <p>Der Hauptsatz der Wärmelehre</p> <p>Zustandsänderung idealer Gase</p> <p>Kreisprozesse</p> <p>Thermodynamische Potenziale</p> <p>Irreversible Prozesse</p> <p>Reale Gase</p> <p>Grundlagen und konventionelle Energieumwandlung</p> <p>Einführung: Energiebedarf, Energiequellen, Treibhauseffekt</p> <p>Energietechnische Grundlagen</p> <p>Energiesysteme zur Erzeugung von Strom und Wärme</p> <p>Methoden der Bewertung von Energieumwandlungsprozessen und Wirtschaftlichkeitsbetrachtung</p> <p>Energiespeicher, Energietransport, Solarenergie</p> <p>Energiespeicher</p> <p>Energietransport</p> <p>Regenerative Energietechnik</p> <p>Solare Strahlungsenergie</p> <p>Solarthermie</p> <p>Fotovoltaik</p> <p>Windenergie, Wasserkraft, Bioenergie, Geothermie</p> <p>Wasserkraftwerke</p> <p>Windkraftwerke</p> <p>Bioenergie</p>

Geothermie

Kraft-Wärme-Kopplung, Abfall- und Überschussenergie

Kraft-Wärme-Kopplung in der dezentralen Energieversorgung

Brennstoffzellen

Stirlingmotoren

Motorblockheizkraftwerke mit Biomasse als Energieträger

Mikrogasturbinen

Energetische Verwertung von Müll

Nutzung von Abwärme in Industrie und Kommunen

Voraussetzungen	Kenntnisse der Strömungsmechanik und im Themenfeld Kraft- und Arbeitsmaschinen
Modulbausteine	<p>PHY202 Studienbrief Thermodynamik</p> <p>ESY101 Studienbrief Grundlagen und konventionelle Energieumwandlung mit Onlineübung</p> <p>ESY102 Studienbrief Energiespeicher, Energietransport, Solarenergie mit Onlineübung</p> <p>ESY103 Studienbrief Windenergie, Wasserkraft, Bioenergie, Geothermie mit Onlineübung</p> <p>ESY104 Studienbrief Kraft-Wärme-Kopplung, Abfall- und Überschussenergie mit Onlineübung</p>
Kompetenznachweis	Klausur (2 Stunden)
Lernaufwand	200 Stunden, 8 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch
Studienleiter	Denise Reichel

EUU61 Umwelttechnik und -management

Kompetenzzuordnung	Wissensvertiefung
Kompetenzziele	Vernetzte stofflichen Zusammenhänge zwischen Umweltmedien Boden, Wasser und Luft kennen; Ursachen für Umweltbelastungen erkennen, einordnen und mithilfe aktueller Umweltmesstechniken quantifizieren und bewerten; ausgewählte Technologien zur Begrenzung von Emissionen insbesondere in industriellen Produktionsprozessen und Produkten erklären und deren Einsatz für konkrete Problemstellungen auswählen und auslegen; Struktur und Systematik umweltpolitischer und umweltrechtlicher Rahmenbedingungen kennen und Kenntnisse im Bereich betrieblicher Umweltmanagementsysteme anwenden; Stoffströme bezüglich ihrer Umweltbelastung vergleichen und alternative Lösungen entwickeln, ökologische Produktprofile und Ökobilanzen erstellen und diskutieren.
Inhalt	<p>Umweltprobleme, Human- und Ökotoxizität, Umweltmesstechnik Ursachen von Umweltproblemen Emissionsquellen Umweltschadstoffe und deren human- und ökotoxische Wirkungen Umweltmesstechnik</p> <p>Umwelttechnologien Wasserver- und Wasserentsorgung Luftreinhaltung Emissionsminderung bei Kraftfahrzeugen</p> <p>Kreislauf- und Abfallwirtschaft Rechtliche und ökonomische Grundlagen der Abfallwirtschaft Kommunale Abfallwirtschaft Kreislaufwirtschaft Deponien Sonderfall: Endlagerung radioaktiver Abfälle</p> <p>Politische und rechtliche Rahmenbedingungen für Unternehmen im Umweltschutz- und Energiebereich Grundlagen des Umwelt- und Energierechts Anforderungen in den Teilgebieten des Umweltrechts Umweltbezogenes Energie(wirtschafts)recht Besondere Anforderungen an die betriebliche Organisation im Kontext des Umweltrechts</p> <p>Umweltmanagementkonzepte und -instrumente Einführung zu Umweltmanagementkonzepten Internationale Norm für Umweltmanagementsysteme ISO 14001:2009 Europäische Umweltmanagementnorm EMAS</p>

Niederschwellige Umweltmanagementansätze
 Effekte der Einführung von Umweltmanagementkonzepten
 Ausblick: Integration von Managementsystemen
 Exkurs: Umweltmanagementinstrumente

Stoffstrommanagement und Ökobilanzierung

Grundsätzliches zu Ökobilanzen
 Ziel und Untersuchungsrahmen
 Erstellung der Sachbilanz
 Wirkungsabschätzung
 Auswertung, Prüfung, Veröffentlichung
 Anwendung von Ökobilanzen bei der Produktkennzeichnung
 Veranschaulichung an einem Beispiel

Voraussetzungen	Kenntnisse des Qualitätsmanagements
Modulbausteine	<p>UWT101 Studienbrief Umweltprobleme, Human- und Ökotoxizität, Umweltmesstechnik mit Onlineübung</p> <p>UWT102 Studienbrief Umwelttechnologien mit Onlineübung</p> <p>UWT103 Studienbrief Kreislauf- und Abfallwirtschaft mit Onlineübung</p> <p>EUU101 Studienbrief Politische und rechtliche Rahmenbedingungen für Unternehmen im Umweltschutz- und Energiebereich mit Onlineübung</p> <p>EUU102 Studienbrief Umweltmanagementkonzepte und -instrumente mit Onlineübung</p> <p>EUU103 Studienbrief Stoffstrommanagement und Ökobilanzierung mit Onlineübung</p> <p>Online-Tutorium (1 Stunde)</p>
Kompetenznachweis	<p>Klausur (2 Stunden)</p> <p>Assignment (Komplexaufgabe/ Fallstudie als selbstständiges Projekt bearbeiten)</p>
Lernaufwand	200 Stunden, 8 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch
Studienleiter	Denise Reichel

EET40 Technik erneuerbarer Energien

Kompetenzzuordnung	Wissensverbreiterung
Kompetenzziele	<p>Verstehen der Wirkungsweise der Erzeugung elektrischer Energie bei unterschiedlichen Verfahren, die zu den „Erneuerbaren Energien“ gehören.</p> <p>Kennen von technischen Charakteristika von Technologien und Anlagen zur Erzeugung elektrischer Energie. Kennen von Besonderheiten der Energieerzeugung bei Erneuerbaren Energien.</p>
Inhalt	<p>Einführung in Quellen zur Erzeugung Erneuerbarer Energien</p> <p>Definition Erneuerbarer Energien Grundlegende Eigenschaften Erneuerbarer Energien Erneuerbare Energien zur Stromerzeugung Fluktuierende Erzeugung Erzeugungsvorhersage</p> <p>Solarthermie</p> <p>Physikalische Grundlagen Konzentrierende solarthermische Systeme zur Stromerzeugung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Wirkungsweise • Elektrische Charakteristika <p>Erzeugungscharakteristika</p> <p>Photovoltaik</p> <p>Physikalische Grundlagen Photovoltaik- Systeme</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Wirkungsweise • Elektrische Beschreibung • Größenklassen <p>Erzeugungscharakteristika</p> <p>Windkraft</p> <p>Physikalische Grundlagen Photovoltaik- Systeme</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Wirkungsweise • Elektrische Beschreibung • Größenklassen <p>Erzeugungscharakteristika</p> <p>Wasserkraft</p> <p>Physikalische Grundlagen Photovoltaik- Systeme</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Wirkungsweise • Elektrische Beschreibung • Größenklassen

Erzeugungscharakteristika

Voraussetzungen	Umfassende Kenntnisse in Mathematik für Ingenieure, Physik, Grundlagen der Elektrotechnik
Modulbausteine	Fachbuch: Volker Quaschnig: Regenerative Energiesysteme, Kapitel 1 – 7 und 10 sowie Simulations-CD EET401-BH Begleitheft zum Fachbuch mit Onlineübung EET402 Studienbrief: Aufgabensammlung mit Onlineübung Onlinetutorium (1 Stunde)
Kompetenznachweis	Klausur (2 Stunden)
Lernaufwand	200 Stunden, 8 Leistungspunkte
Sprache	Deutsch
Studienleiter	Denise Reichel