



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI TRENTO**



**Fakultät für Naturwissenschaften und Technik
Facoltà di Scienze e Tecnologie
Faculty of Science and Technology**

**REGOLAMENTO DIDATTICO DEL
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE
IN INGEGNERIA ENERGETICA**

**STUDIENGANGSREGELUNG DES
MASTERSTUDIENGANGES IN
ENERGIE INGENIEUR-
WISSENSCHAFTEN**

**Erlassen mit Dekret des Präsidenten des Universitätsrates der Freien Universität Bozen Nr. 20 vom
06.07.2012 (Rechtswirksamkeit a.J. 2012/2013)**

**Erlassen mit Dekret des Rektors der Universität Trient Nr. 500 vom 07.08.2015 (Rechtswirksamkeit
a.J. 2015/2016)**

**Emanato con Decreto del Presidente del Consiglio dell'Università della Libera Università di Bolzano
n. 20 del 06.07.2012 (decorrenza a.a. 2012/2013)**

**Emanato con Decreto del Rettore dell'Università degli Studi di Trento n. 500 del 07.08.2015
(decorrenza a.a. 2015/2016)**



Regolamento didattico del corso di laurea magistrale in Ingegneria energetica

CLASSE DI LAUREA MAGISTRALE:
INGEGNERIA ENERGETICA E NUCLEARE
(30)

MASTERSTUDIENGANG:
ENERGIE- UND NUKLEARINGENIEUR-
WESEN (30)

TITOLO I – Istituzione ed attivazione

TITEL I - Einrichtung und Aktivierung

Art. 1 - Informazioni generali

Art. 1 - Allgemeine Hinweise

1. Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria energetica (denominazione inglese: Energy Engineering) appartiene alla Classe LM-30 – Classe delle lauree magistrali in Ingegneria Energetica e Nucleare, secondo il D.M. n° 270/2004.

2. Le strutture didattiche responsabili del corso di studio sono la Facoltà di Scienze e Tecnologie della Libera Università di Bolzano, con il ruolo di sede amministrativa, e la Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Trento.

Ai sensi della Convenzione sottoscritta dai due Atenei è istituito un Comitato Paritetico di Coordinamento con funzioni propositive e di coordinamento, in particolare nell'ambito del processo di programmazione didattica annuale, al fine di stabilire il contributo richiesto a ciascun ateneo per l'erogazione dell'offerta formativa e l'organizzazione logistica delle attività formative. Spetta inoltre al Comitato Paritetico di Coordinamento l'azione di monitoraggio del percorso formativo e degli esiti occupazionali dei laureati, finalizzata a definire eventuali modifiche dell'Ordinamento e/o del Regolamento didattico del corso di studio da sottoporre ai rispettivi organi.

3. Le competenze didattiche specifiche per il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Energetica sono attribuite ad un Consiglio di Corso di Studio Interateneo.

4. Il Consiglio di Corso di Studio Interateneo è composto da:

- a) i titolari di insegnamenti ufficiali attivati nell'ambito del Corso di Studi;
- b) una rappresentanza di due studenti iscritti al Corso di Studi.

5. Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria energetica viene attivato a decorrere dall'anno accademico 2012/13 mediante inserimento nella banca dati dell'Offerta Formativa.

6. Le lezioni verranno impartite sia presso la sede dell'Università di Bolzano sia presso quella

1. Der Master-Studiengang Energie Ingenieurwissenschaften (englische Bezeichnung: Energy Engineering) gehört zur Klasse LM-30 – Klasse der Masterabschlüsse Energieingenieurwesen und Nukleartechnik, gemäß dem Ministerial-dekret Nr. 270/2004.

2. Die für diesen Studiengang zuständigen Lehrinrichtungen sind die Fakultät für Naturwissenschaften und Technik der Freien Universität Bozen, als Verwaltungssitz, und die Fakultät für Ingenieurwesen der Universität Trient.

Gemäß dem von den beiden Universitäten unterzeichneten Abkommen wird ein paritätischer Koordinierungsausschuss mit Vorschlags- und Koordinierungsfunktionen eingerichtet, insbesondere im Rahmen der jährlichen Lehrplanung, zum Zwecke der Festlegung des von jeder Universität verlangten Beitrags zum Lehrangebot und zur logistischen Organisation der Lehre. Dem paritätischen Koordinierungsausschuss obliegt ferner das Monitoring des Studienverlaufs und der Beschäftigungsaussichten der Jungakademiker, zur Festlegung eventueller Änderungen der Studienordnung und/oder Studiengangsregelung, die den entsprechenden Organen vorzulegen sind.

3. Die Verantwortung über die Lehre für den Master-Studiengang in Energie Ingenieurwissenschaften wird einem interuniversitären Studiengangsrat übertragen.

4. Der interuniversitäre Studiengangsrat besteht aus folgenden Mitgliedern:

- a) den Lehrenden der im Studiengang aktivierten Lehrveranstaltungen;
- b) zwei im Studiengang eingeschriebene studentische Vertreter.

5. Der Master-Studiengang Energie Ingenieurwissenschaften wird ab dem Studienjahr 2012/13 über die Eingabe in die Datenbank des Ministeriums aktiviert.

6. Die Vorlesungen werden sowohl am Sitz der Freien Universität Bozen als auch am Sitz der

Regolamento didattico del corso di laurea magistrale in Ingegneria energetica

dell'Università degli Studi di Trento.

Universität Trient abgehalten.

TITOLO II - Obiettivi formativi e risultati attesi

Art. 2 – Obiettivi formativi e sbocchi occupazionali

1. Obiettivi formativi specifici

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria energetica è orientato alla preparazione di una figura professionale capace di affrontare problemi complessi e avanzati dell'ingegneria energetica o che richiedono un approccio interdisciplinare.

Il corso di studio, mira a un approfondimento delle conoscenze principalmente nei seguenti settori:

- la progettazione avanzata, la pianificazione e programmazione, la gestione di sistemi di produzione energetica distribuita, inclusa la cogenerazione, le produzioni da fonti rinnovabili, incluse le reti di distribuzione
- la progettazione avanzata, la pianificazione e programmazione, la gestione e la riqualificazione energetica di impianti e sistemi di produzione industriale
- la progettazione avanzata, la pianificazione e programmazione, la gestione e la riqualificazione energetica di edifici ed impianti nel settore industriale, terziario e residenziale
- la ricerca, l'innovazione e lo sviluppo della produzione di prodotti e tecnologie in ambito energetico.

Il corso è quindi rivolto, anzitutto, a laureati con una solida preparazione nelle scienze di base (matematica e fisica) e una conoscenza di base nell'ambito dell'ingegneria civile-ambientale ed industriale.

Il percorso formativo prevede un primo anno che privilegia l'acquisizione di conoscenze specifiche nell'ambito dell'ingegneria energetica e discipline affini, anche completando e approfondendo quanto già appreso nei corsi di laurea triennale. Conoscenze specifiche in particolari settori sono poi trasmesse negli insegnamenti dedicati nel II anno del corso di studio, in modo da formare un laureato capace di muoversi con competenza nei settori dell'ingegneria energetica.

La preparazione fornita permette all'ingegnere energetico magistrale di operare ai più alti livelli nella libera professione, nel mondo industriale e nelle imprese, nella pubblica amministrazione, anche in ambito internazionale. Tale preparazione consente, tra l'altro, al laureato magistrale in Ingegneria Energetica di accedere con profitto al

TITEL II - Bildungsziele und erwartete Ergebnisse

Art. 2 - Bildungsziele und Beschäftigungsaussichten

1. Bildungsziele

Absolventen des Master-Studienganges in Energie Ingenieurwissenschaften werden in die Lage versetzt, komplexe Problemstellungen im Bereich des Energieingenieurwesens zu lösen, insbesondere diejenigen, welche einen disziplinübergreifenden Ansatz erfordern.

Der Studiengang zielt auf eine Vertiefung der Kenntnisse hauptsächlich in folgenden Bereichen ab:

- fortschrittliche Konstruktion, Planung und Programmierung, Management von Systemen der verteilten Energieerzeugung, einschließlich Wärmekraftwerke, Erzeugung aus erneuerbaren Quellen, einschließlich Verteilernetze
- professionelle Konstruktion, Planung und Programmierung, Management und energetische Requalifizierung von Anlagen und Systemen der Industrieproduktion
- professionelle Konstruktion, Planung und Programmierung, Management und energetische Requalifizierung von Anlagen und Systemen in den Bereichen Gewerbe, Dienstleistungen und Wohnen
- Forschung, Innovation und Entwicklung bei der Herstellung von Produkten und Technologien im Energiebereich.

Der Studiengang richtet sich also vor allem an Hochschulabsolventen mit einer guten Ausbildung in den Grundwissenschaften (Mathematik und Physik) und Grundkenntnissen im Bau-, Umwelt- und Industrieingenieurwesen.

Der Ausbildungsweg sieht ein erstes Jahr vor, in dem hauptsächlich spezielle Kenntnisse auf dem Feld des Energieingenieurwesens und ähnlichen Bereichen vermittelt werden, auch durch Ergänzung und Vertiefung der bereits im dreijährigen Studiengang erworbenen Kenntnisse. Spezielle Kenntnisse in besonderen Bereichen werden sodann in den Vorlesungen im 2. Studienjahr vermittelt, damit der Studienabgänger in der Lage ist, sich sicher in den Bereichen des Energieingenieurwesens zu bewegen.

Absolventen eröffnen sich Beschäftigungsmöglichkeiten, als Freiberufler, in Führungspositionen in Industrie und Unternehmen,

Regolamento didattico del corso di laurea magistrale in Ingegneria energetica

terzo livello di formazione in una Scuola di dottorato.

2. Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

I laureati magistrali dovranno acquisire un opportuno bagaglio culturale, che comprenda la conoscenza dei principi fisici, degli aspetti matematici e dei vincoli (tecnologici, normativi, ambientali, socio-economici) relativi ai sistemi e agli impianti che convertono o utilizzano energia nelle sue diverse forme (termica, meccanica, chimica, elettrica).

Dovranno saper ragionare in modo interdisciplinare in quanto l'ingegneria energetica coinvolge conoscenze specialistiche diversificate.

È richiesta la conoscenza dei sistemi complessi, che consenta di eseguire simulazioni e previsioni sul comportamento di sistemi ed impianti. A tale scopo si ricorrerà sia a lezioni teoriche, nelle quali gli studenti avranno un ruolo prevalentemente passivo, sia ad esercitazioni e seminari, durante i quali essi svolgeranno un ruolo attivo, analizzando i problemi e proponendone le soluzioni.

Le aree di conoscenza principali sono: l'uso delle risorse, l'esercizio e la gestione degli impianti di conversione energetica, l'utilizzo dell'energia nei diversi settori di attività (agricoltura, industria, trasporti, settore civile).

È necessario che le competenze tecniche siano sviluppate parallelamente alla consapevolezza delle implicazioni che l'energia ha a livello ambientale e socio-economico locale, nazionale e mondiale.

Il corso di laurea magistrale promuove inoltre l'acquisizione di specifiche competenze linguistiche (italiano/tedesco), oltre alla conoscenza della lingua inglese.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding)

I laureati magistrali in Ingegneria energetica devono avere la capacità di risolvere problemi anche di elevata complessità, definiti in modo incompleto o che possono presentare specifiche contrastanti.

Saranno analizzare e risolvere problemi in aree nuove ed emergenti della loro specializzazione, quali ad esempio l'aspetto ambientale e quello normativo. Saranno in grado di applicare metodi

in der öffentlichen Verwaltung, insbesondere auch auf internationaler Ebene. Und schließlich gibt der Masterabschluss auch Zugang zu Forschungsdoctoratsprogrammen.

2. Erwartete Lernergebnisse, festgelegt anhand der europäischen Deskriptoren für Studientitel („Dublin-Descriptors“)

Wissen und Verstehen (knowledge and understanding)

Die Absolventen erwerben angemessene Kenntnisse im Bereich der Grundlagen der Physik, der mathematischen Aspekte sowie des Wissens über die Anforderungen (technologische, normative, umwelttechnische und sozioökonomische) von Anlagen und Systemen, welche Energie in den verschiedenen Formen (thermische, mechanische, chemische, elektrische) umwandeln und verbrauchen. Im Bereich des Energieingenieurwesens können sie fachübergreifend argumentieren.

Gefragt ist das Wissen über die komplexen Systeme, die es erlauben Simulationen und Vorhersagen des Verhaltens der Systeme und Anlagen zu machen. Es wird Frontalunterricht abgehalten, wobei die Studierenden eine eher passive Rolle einnehmen und Übungen und Workshops veranstaltet, in denen sie eine aktive Rolle haben und Probleme diskutieren und analysieren sowie Lösungen erarbeiten.

Die hauptsächlichsten Wissensbereiche sind: der Ressourcenverbrauch, die Führung von Energieumwandlungsanlagen, der Energieverbrauch in den verschiedenen Tätigkeitsbereichen (Landwirtschaft, Industrie, Transport, Privatsektor).

Es ist notwendig, dass die Fachkenntnisse parallel zu einer Sensibilisierung für die Auswirkungen der Energie auf die Umwelt und die sozioökonomische Situation auf lokaler, nationaler und globaler Ebene entwickelt werden.

Im Masterstudiengang werden zudem der Erwerb von spezifischen Sprachkompetenzen (Italienisch/Deutsch) und zusätzlich die Kenntnis der englischen Sprache gefördert.

Anwendung von Wissen und Verstehen (applying knowledge and understanding)

Absolventen des Masterstudienganges in Energie Ingenieurwissenschaften müssen die Fähigkeit haben, komplexe Probleme zu lösen, die bisweilen nicht vollständig definiert oder widersprüchliche Vorgaben haben.

Sie werden in der Lage sein, Probleme in neuen und aufstrebenden Bereichen ihrer Spezialisierung wie Umwelt und Gesetzgebung, zu analysieren und

Regolamento didattico del corso di laurea magistrale in Ingegneria energetica

innovativi nella soluzione dei problemi, quali l'utilizzo di nuovi approcci all'analisi degli impatti.

Saranno in grado di risolvere problemi che possono comportare approcci e metodi al di fuori del proprio campo di specializzazione, usando metodi numerici, analitici, di modellazione computazionale e sperimentali, riconoscendo anche l'importanza di vincoli e implicazioni non tecniche, quali quelli della sicurezza e dell'ambiente.

I laureati avranno infine la capacità di integrare le conoscenze provenienti da diversi settori e possedere una profonda comprensione delle tecniche applicabili e delle loro limitazioni.

Ogni insegnamento impartito evidenzierà le modalità con cui le abilità sopraelencate vengono sviluppate, verificate e valutate.

Autonomia di giudizio (making judgements)

I laureati hanno la capacità di lavorare in autonomia su progetti di piccole e medie dimensioni, affrontando problematiche complesse in piccoli gruppi di lavoro nel caso oppure di integrarsi facilmente in gruppi di lavoro su progetti di grandi dimensioni.

Tale capacità viene sviluppata in particolare con l'insegnamento di discipline di ambiti diversi e affiancando la formazione teorica con esempi, applicazioni, lavori individuali e di gruppo e verifiche che sollecitano la partecipazione attiva, l'attitudine propositiva e la capacità di elaborazione autonoma.

Abilità comunicative (communication skills)

I laureati in Ingegneria energetica sapranno operare efficacemente come leader di un progetto e di un gruppo, che può essere composto da persone con competenze diversificate e di diversi livelli.

Sapranno lavorare e comunicare efficacemente in contesti più ampi, sia nazionali che internazionali.

Il laureato deve essere in grado in particolare di comunicare e di comprendere ed elaborare testi in inglese su problematiche di carattere tecnico.

Il corso di laurea magistrale promuove l'acquisizione di ulteriori competenze linguistiche (italiano/tedesco) che sono anche finalizzate ad incrementare la capacità dei laureati di proporsi in maniera efficace sul mercato del lavoro internazionale.

Le abilità comunicative sono accertate attraverso le prove orali e scritte previste nei singoli corsi durante le quali vengono valutate, oltre alle conoscenze acquisite dallo studente, anche la capacità di

zu lösen.

Sie werden für die Problemlösungen innovative Methoden anwenden können, wie zum Beispiel den Einsatz neuer Erkenntnisse für die Analyse von Umweltauswirkungen. Sie können außerhalb ihres Fachgebietes Ansätze und Methoden anwenden, um Probleme zu lösen. Dazu gehören numerische, analytische, rechnerische Methoden und experimentelle Modellierungen, im Wissen der Bedeutung von spezifischen Vorgaben und nicht-technischen Implikationen, wie Sicherheit und Umwelt.

Die Absolventen können ihr Wissen aus verschiedenen Bereichen integrieren und haben eine fundierte Kenntnis über anwendbare Techniken und deren Grenzen.

Für jede angebotene Lehrveranstaltung werden die Modalitäten festgelegt, mit welchen die o.a. Fähigkeiten entwickelt, überprüft und bewertet werden.

Urteilen (making judgements)

Die Absolventen können selbständig in kleinen Arbeitsgruppen an kleinen und mittelgroßen Projekten arbeiten sowie, bei großen Projekten, sich problemlos in größeren Arbeitsgruppen einfügen.

Diese Fähigkeit wird besonders gefördert durch: Vorlesungen aus verschiedenen Fachbereichen, den Theorieunterricht mit praktischen Übungen, Anwendungssimulationen, Einzel- und Gruppenunterricht, Audits, welche die aktive Teilnahme fördern, der Entwicklung von Lösungsorientiertheit sowie die Fähigkeit zur selbstständigen Erarbeitung von Lösungen.

Kommunikationsfähigkeiten (communication skills)

Die Absolventen des Masterstudienganges in Energie Ingenieurwissenschaften sind in der Lage als Projektleiter in einer Gruppe zu arbeiten, die aus Menschen mit unterschiedlichen Fähigkeiten und Positionen zusammengesetzt sein kann.

Sie werden in der Lage sein, auf nationaler sowie auf internationaler Ebene in größeren Zusammenhängen effizient zu arbeiten und zu kommunizieren.

Die Absolventen sollten in der Lage sein, technische Texte auf Englisch zu kommunizieren, zu verstehen und zu bearbeiten.

Der Masterstudiengang fördert den Erwerb von zusätzlichen Sprachkompetenzen (Italienisch/Deutsch) mit dem Ziel den Absolventen bessere Chancen auf dem internationalen Arbeitsmarkt zu geben.

Kommunikative Fähigkeiten werden bei den mündlichen und schriftlichen Prüfungen in den einzelnen Lehrveranstaltungen beurteilt.



Regolamento didattico del corso di laurea magistrale in Ingegneria energetica

comunicarle con chiarezza e precisione.

La prova finale, inoltre, costituisce un ulteriore momento di confronto e di verifica. Essa prevede infatti la discussione, innanzi ad una commissione, di un elaborato prodotto dagli studenti, con la valutazione sia dei contenuti dell'elaborato, sia delle capacità di sintesi, comunicazione ed esposizione dei candidati.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Il laureato magistrale avrà una capacità di apprendimento che gli consentirà di affrontare in modo efficace le mutevoli problematiche lavorative connesse con l'innovazione tecnologica (in particolare nel campo della conversione dell'energia) e con i mutamenti del sistema economico e produttivo.

Inoltre deve avere consapevolezza, nella gestione dei progetti e delle pratiche commerciali, delle problematiche quali la gestione del rischio e del cambiamento. Infine deve saper riconoscere la necessità dell'apprendimento autonomo durante tutto l'arco della vita e avere la capacità di impegnarsi.

3. Sbocchi occupazionali e professionali

Il laureato magistrale in Ingegneria energetica potrà trovare occupazione presso gli Enti e gli Uffici pubblici e privati, gli studi di progettazione, in particolare operanti su scala territoriale, che si occupano di risorse energetiche, pianificazione energetica, progettazione realizzazione e gestione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili (in particolare idroelettrici), di cogenerazione e trigenerazione, riscaldamento e teleriscaldamento, e nell'industria termotecnica.

L'attività si colloca sia nell'ambito della libera professione che in ruoli dirigenziali e di ricerca per le imprese manifatturiere o di servizi pubbliche e private e infine nelle amministrazioni pubbliche.

Con riferimento agli sbocchi professionali classificati dall'ISTAT, il corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Energetica prepara alle professioni codificate ISTAT di:

Ingegneri energetici e nucleari (2.2.1.1.4)

Ingegneri meccanici (2.2.1.1.1).

TITOLO III - Conoscenze verificate all'accesso

Art. 3 - Programmazione degli accessi

Abgesehen vom erworbenen Wissen wird zudem festgestellt, ob sie die Fähigkeit haben, dieses auch klar und präzise zu kommunizieren.

Die Abschlussprüfung bietet eine zusätzliche Möglichkeit zur Überprüfung und Bestätigung. Dabei diskutieren die Studierenden ihre Abschlussarbeit vor einer Kommission, welche sowohl den Inhalt der Diplomarbeit als auch die Präsentationsfähigkeiten des Kandidaten bewertet.

Lernfähigkeit (learning skills)

Die Absolventen werden über ein gutes Auffassungsvermögen verfügen, welches sie befähigt, gezielt auf die sich ständig ändernden Problematiken im Job (insbesondere im Bereich der technologischen Innovation und der Energieumwandlung) mit den kontinuierlichen Veränderungen in Wirtschafts- und Produktionssystemen. Weiters müssen sich die Absolventen auch im Projektmanagement und anderen Geschäftsfeldern wie Risikomanagement und Veränderungen beschäftigen. Schließlich werden die Absolventen auf die Notwendigkeit eines lebenslangen und autonomen Lernens sensibilisiert.

3. Beschäftigungs- und Berufsaussichten

Absolventen finden Beschäftigung bei Körperschaften und öffentlichen und privaten Ämtern, Planungsbüros – insbesondere solchen, die lokal tätig sind -, die sich mit Energiequellen, Energieplanung, Planung, Herstellung und Management von Energieproduktionsanlagen aus erneuerbaren Quellen (insbesondere Wasserkraftwerke), Wärmekraftwerken und Kraft-Wärme-Kälte-Kopplungs-Anlagen, Heizung und Fernheizung beschäftigen, sowie in der Wärmetechnikindustrie.

Die Tätigkeit kann sowohl freiberuflich als in leitender Stellung der verarbeitenden Industrie oder öffentlichen und privaten Dienstleistungsunternehmen und schließlich in der öffentlichen Verwaltung ausgeübt werden.

Der Master-Studiengang Energieingenieurwesen bereitet den Absolventen auf folgende vom ISTAT kodifizierten Berufe vor:

Energie- und Nukleartechniker (2.2.1.1.4)

Maschinenbauer (2.2.1.1.1).

TITEL III - Bei der Aufnahme geprüfte Kenntnisse

Art. 3 - Zulassungsbeschränkungen



Regolamento didattico del corso di laurea magistrale in Ingegneria energetica

1. Il corso di Laurea Magistrale in Ingegneria energetica è un corso a numero programmato.

2. Il numero di posti disponibili viene fissato annualmente dagli organi competenti dell'Università sede amministrativa del Corso di Studio su proposta del Comitato Paritetico di Coordinamento.

3. Le modalità di selezione, che avverrà per titoli ed eventuale colloquio e/o esame, e di formazione della graduatoria vengono disciplinate annualmente nel manifesto e/o bando.

Art. 4 – Conoscenze richieste all'accesso e modalità di verifica della preparazione iniziale

1. Per l'iscrizione al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria energetica è richiesto il possesso della laurea o di altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo.

L'iscrizione al corso di studio è inoltre subordinata al possesso di requisiti curriculari e alla verifica dell'adeguatezza della personale preparazione come nel seguito specificato.

2. Requisiti curriculari

a) Dispongono dei requisiti curriculari necessari per accedere al corso di laurea magistrale i possessori di titolo di laurea ex D.M. 270/04 nelle Classi L-7 e L-9 o di titolo di laurea nelle classi 8 e 10 ex D.M. 509/99 che nella precedente carriera universitaria abbiano conseguito un numero di crediti formativi (CFU) in specifici gruppi di settori scientifico – disciplinari **almeno pari** ai minimi indicati nella Tabella 1:

1. Der Master-Studiengang Energie Ingenieurwissenschaften verfügt über eine begrenzte Anzahl von Studienplätzen.

2. Die Anzahl der ausgeschriebenen Studienplätze wird jährlich von den zuständigen Gremien der Universität festgelegt, an dem der Studiengang seinen Verwaltungssitz hat; sie wird vom paritätischen Koordinierungsausschuss vorgeschlagen.

3. Die Auswahlkriterien für die Erstellung der Ranglisten, die nach Titeln und eventuell basierend auf einem Kolloquium und/oder Prüfung erfolgt, werden jährlich im Studienmanifest und/oder der Ausschreibung bekannt gegeben.

Art. 4 – Bei der Zulassung geprüfte Kenntnisse und Prüfung der Vorbildung

1. Für die Einschreibung in den Master-Studiengang in Energie Ingenieurwissenschaften wird ein Universitätsabschluss oder ein anderer im Ausland erworbener und anerkannter Abschluss gefordert.

Die Zulassung unterliegt ferner dem Besitz bestimmter Titel und der Überprüfung Vorkenntnisse, wie nachstehend angeführt.

2. Studienspezifische Zulassungsvoraussetzungen

a) Über die notwendigen studienspezifischen Voraussetzungen für die Zulassung zum Master-Studiengang verfügen die Kandidaten mit Universitätsabschluss gemäß ex Ministerialdekret 270/04 in den Klassen L-7 und L-9 oder Universitätsabschluss in den Klassen 8 und 10 gemäß ex Ministerialdekret 509/99, die in der vorherigen Studienzeit eine Anzahl von Kreditpunkten in bestimmten wissenschaftlich-disziplinären Bereichen erworben haben, die **mindestens** der in Tabelle 1 angegebenen Zahl entsprechen:

SSD/wiss.-diszipl. Bereiche	Definizione/Bezeichnung	ECTS
MAT/03	Geometria – Geometrie	24
MAT/05	Analisi Matematica – Analysis	
MAT/07	Fisica Matematica – Mathematische Physik	
MAT/08	Analisi Numerica – Numerische Analysis	
MAT/09	Ricerca Operativa – Unternehmensforschung	
SECS-S/02	Statistica per la Ricerca Sperimentale e Tecnologica - Statistik für die Experimentelle und Technologische Forschung	



Regolamento didattico del corso di laurea magistrale in Ingegneria energetica

CHIM/03	Chimica Generale e Inorganica – Allgemeine und Anorganische Chemie	16
CHIM/06	Chimica Organica – Organische Chemie	
CHIM/07	Fondamenti Chimici delle Tecnologie – Grundlagen der Chemischen Technologie	
FIS/01	Fisica Sperimentale – Experimentalphysik	
FIS/03	Fisica Della Materia – Materienphysik	
ING-IND/22	Scienza e Tecnologia dei Materiali – Werkstoffkunde	36
ING-IND/8	Macchine a Fluido – Fluidmaschinen	
ING-IND/10	Fisica Tecnica Industriale – Technische Industriephysik	
ING-IND/11	Fisica Tecnica Ambientale – Technische Umweltphysik	
ING-IND/12	Misure Meccaniche e Termiche – Mechanische und Technische Messverfahren	
ING-IND/13	Meccanica Applicata alle Macchine – Maschinenelemente und Angewandte Mechanik	
ING-IND/15	Disegno e Metodi dell'Ingegneria Industriale – Technisches Zeichnen und Methoden des Industrieingenieurwesens	
ING-IND/16	Tecnologie e Sistemi di Lavorazione – Fertigungstechnologien und -systeme	
ING-IND/17	Impianti Industriali Meccanici – Industrieanlagen	
ING-IND/25	Impianti Chimici – Chemieanlagen	
ING-IND/31	Elettrotecnica – Elektrotechnik	
ING-IND/32	Convertitori, Macchine e Azionamenti Elettrici – Konverter und Elektrische Maschinen	
ING-IND/33	Sistemi Elettrici per l'Energia – Elektrische Energiesysteme	
ICAR/01	Idraulica – Hydraulik	
ICAR/02	Costruzioni Idrauliche e Marittime e Idrologia - Hydraulische und maritime Konstruktionen und Hydrologie	
ICAR/03	Ingegneria Sanitaria-Ambientale - Gesundheits- und Umwelttechnik	
ICAR/06	Topografia e Cartografia – Topo- und Kartographie	9
ICAR/17	Disegno – Zeichnen	
ING-IND/15	Disegno e Metodi dell'Ingegneria Industriale – Technisches Zeichnen und Methoden des Industrieingenieurwesens	
ING-IND/16	Tecnologie e Sistemi di Lavorazione – Fertigungstechnologien und -systeme	
ING-IND/17	Impianti Industriali Meccanici – Industrieanlagen	
ICAR/08	Scienza delle Costruzioni – Konstruktionslehre	9
ING-IND/14	Progettazione Meccanica e Costruzione di Macchine - Mechanische Konstruktion und Maschinenbau	

b) Per i possessori di titolo di laurea ex D.M. 270/04 in classi diverse da L-7 e L-9, di titolo di laurea ex D.M. 509/99 in classi diverse da 8 e 10, di altro titolo di laurea appartenente all'ordinamento previgente o di altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo, la verifica dei requisiti curriculari è effettuata dal Consiglio di Corso di Studi Interateneo considerando opportune equivalenze tra i contenuti e gli insegnamenti seguiti nella precedente carriera e quelli corrispondenti ai settori disciplinari di cui alla Tabella 1. Non è prevista l'iscrizione con debito formativo.

b) Für Studienanwärter mit Universitätsabschluss gemäß ex Ministerialdekret 270/04 in anderen Klassen als L-7 und L9, von Universitätsabschlüssen gemäß ex Ministerialdekret 509/99 in anderen Klassen als 8 und 10, eines anderen Universitätsabschlusses nach der vorherigen Studienordnung oder eines anderen Abschlusses, der im Ausland erworben wurde und anerkannt ist, wird die Überprüfung des Titels vom interuniversitären Studiengangsrat vorgenommen, der entsprechende Gleichwertigkeiten zwischen den Studieninhalten des vorherigen Studiums und den

Regolamento didattico del corso di laurea magistrale in Ingegneria energetica

c) Sono comunque esclusi dalla possibilità di accedere al corso di laurea magistrale i laureati che, pur in possesso dei requisiti curriculari, hanno ottenuto una votazione media, pesata sui crediti, nelle prove di esame sostenute per il conseguimento della laurea (esclusa la prova finale) inferiore a **22/30**. Nel calcolo della media la votazione di trenta e lode viene calcolata pari a trentuno/trentesimi.

d) Per l'accesso al corso di laurea magistrale lo studente deve essere in possesso di comprovate competenze linguistiche al livello C1 e B2 (Quadro Comune Europeo di Riferimento) in almeno due delle lingue di insegnamento (tedesco, italiano, inglese). Inoltre, in considerazione del fatto che i corsi obbligatori sono offerti in lingua inglese, per accedere al corso di laurea magistrale lo studente deve essere in ogni caso in possesso di comprovate competenze linguistiche nella lingua inglese almeno al livello B1 (Quadro Comune Europeo di Riferimento).

3. Adeguatezza della preparazione

a) L'ammissione al corso di laurea magistrale è subordinata alla valutazione dell'esito della precedente carriera universitaria e al risultato di un eventuale colloquio orale inteso ad accertare l'adeguatezza della personale preparazione dello studente in relazione agli obiettivi formativi del corso di laurea magistrale.

b) La Commissione di valutazione è composta da 3 docenti nominati dal Consiglio di Corso di Studi Interateneo ed è presieduta dal Presidente del Consiglio di Corso di Studi Interateneo o da un professore di prima o seconda fascia afferente al medesimo Consiglio delegato allo scopo.

Le date e i termini per la partecipazione alla valutazione sono definiti nel manifesto e/o bando di accesso.

Art. 5 - Trasferimenti in ingresso e numerosità studenti iscritti

1. Essendo il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Energetica un corso a numero programmato, per i trasferimenti in ingresso vale quanto stabilito nel "Regolamento su trasferimenti e passaggi" della Libera Università di Bolzano e/o nell'apposito bando.

Disziplinärbereichen in Tabelle 1 berücksichtigt. Eine Zulassung mit Bildungsschulden ist nicht möglich.

c) Studienanwärter, die zwar im Besitz eines gültigen Titels sind, aber eine Durchschnittsnote von unter **22/30** in den Prüfungen (ohne Abschlussprüfung) haben, werden nicht zugelassen. Bei der Berechnung des Mittelwerts wird die Note dreißig mit Auszeichnung mit einunddreißig Dreißigstel berücksichtigt.

d) Für den Zugang zum Master-Studiengang muss der Studienanwärter über nachgewiesene Sprachkompetenzen der Stufe C1 und B2 (laut Gemeinsamen europäischen Referenzrahmen) in mindestens zwei der drei Unterrichtssprachen (deutsch, italienisch, englisch) verfügen. Außerdem muss der Studienanwärter, angesichts der Tatsache, dass die Pflichtlehrveranstaltungen in englischer Sprache abgehalten werden, zur Zulassung zum Master-Studiengang Englischkenntnisse auf mindestens Niveau B1 nachweisen (laut Gemeinsamen europäischen Referenzrahmen).

3. Angemessene Vorkenntnisse

a) Die Zulassung zum Master-Studiengang unterliegt der Beurteilung der vorherigen Studienlaufbahn und eventuell dem Resultat eines Kolloquiums, mit dem die Vorkenntnisse des Kandidaten im Hinblick auf die Studieninhalte des Master-Studiengangs überprüft werden.

b) Die Bewertungskommission besteht aus 3 Dozenten, die vom interuniversitären Studiengangsrat bestellt werden. Den Vorsitz führt der Präsident des interuniversitären Studiengangsrates oder ein Professor der ersten oder zweiten Ebene, der dem Rat angehört und zu diesem Zweck abgeordnet wurde.

Die Daten und Fristen für die Teilnahme werden im Studienmanifest und/oder in der Ausschreibung angegeben.

Art. 5 – Studienortswechsel und Anzahl der Studienplätze

1. Da für den Master-Studiengang Energie Ingenieurwissenschaften eine begrenzte Anzahl von Studienplätzen zur Verfügung steht, gelten für den Studienortswechsel die Bestimmungen der „Regelung über Studienortswechsel und Studiengangswechsel“ der Freien Universität Bozen und/oder der entsprechenden Ausschreibung.

Regolamento didattico del corso di laurea magistrale in Ingegneria energetica

TITOLO IV - Organizzazione didattica e svolgimento del percorso formativo

Art. 6 – Quadro generale delle attività formative

1. Descrizione del percorso formativo

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria energetica prevede l'attivazione di corsi nei settori caratterizzanti dell'ingegneria energetica e in numerosi ambiti disciplinari affini o integrativi come l'ingegneria meccanica, l'ingegneria elettrica, l'ingegneria chimica, l'ingegneria elettronica e delle telecomunicazioni, l'ingegneria gestionale e l'ingegneria civile e ambientale allo scopo di fornire una preparazione orientata alla progettazione integrata di sistemi per la generazione diffusa dell'energia, in particolare da fonti rinnovabili, e al miglioramento dell'efficienza negli usi finali.

Il percorso formativo prevede una serie di attività obbligatorie, descritte nella Tabella 2, che servono a permettere di acquisire conoscenze specifiche nell'ambito dell'ingegneria energetica e delle discipline affini. Oltre al completamento e all'approfondimento di quanto già appreso nel corso di laurea triennale, sono affrontati gli aspetti generali riguardanti la costruzione e la collocazione nel territorio di impianti di produzione e cogenerazione di energia da fonti rinnovabili, di impianti di distribuzione e dei sistemi di utilizzazione efficiente dell'energia, in particolare nell'ambito degli edifici.

2. Attività formative

La durata normale del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria energetica è di 2 anni. Le attività formative previste, corrispondenti a 120 crediti, sono organizzate su base semestrale e distribuite su quattro semestri didattici.

Il piano degli studi del corso di laurea in Ingegneria energetica è strutturato come illustrato di seguito:

- un primo periodo, (primo semestre) prevalentemente di completamento delle competenze di base acquisite nel percorso triennale,
- un secondo periodo (secondo e terzo semestre) in prevalenza di approfondimento delle tematiche fondamentali,
- un terzo periodo (quarto semestre) dedicato all'approfondimento di tematiche a scelta degli studenti e alla preparazione della tesi.

TITEL IV – Organisation der Lehrveranstaltungen und Studienablauf

Art. 6 – Allgemeine Übersicht über die Lehrveranstaltungen

1. Beschreibung des Studienablaufs

Der Master-Studiengang Energie Ingenieurwissenschaften sieht die Aktivierung von Lehrveranstaltungen in den Bereichen vor, die kennzeichnend sind für Energieingenieurwesen, und in zahlreichen anderen verwandten oder zusätzlichen Fachbereichen wie Maschinenbau, Elektrotechnik, Chemieingenieurwesen, Ingenieurwesen für Elektronik und Telekommunikation, Wirtschafts-, Bau- und Umweltingenieurwesen, mit dem Zweck, eine Ausbildung zu garantieren, die auf die integrierte Planung von Systemen für die diffuse Energieerzeugung, insbesondere aus erneuerbaren Quellen, und auf die Verbesserung der Effizienz bei der Endnutzung ausgerichtet ist.

Der Studienverlauf sieht eine Reihe von Pflichtlehrveranstaltungen vor, die in Tabelle 2 beschrieben sind, über die entsprechenden Kenntnisse im Energieingenieurwesen und verwandter Gebiete vermittelt werden. Außer der Ergänzung und Vertiefung der bereits im dreijährigen Studiengang erworbenen Kenntnisse werden allgemeine Aspekte hinsichtlich der Herstellung und der Aufstellung von Anlagen und Wärmekraftwerken für die Energieerzeugung aus erneuerbaren Quellen, Verteilungsanlagen und effizienten Nutzungssystemen der Energie behandelt, insbesondere im Gebäudebereich.

2. Lehrveranstaltungen

Die Regelstudiendauer des Master-Studiengangs in Energie Ingenieurwissenschaften beträgt 2 Jahre. Die vorgesehenen Lehrveranstaltungen, die 120 Kreditpunkten entsprechen, sind auf vier Semester verteilt.

Der Studienplan des Master-Studiengangs in Energie Ingenieurwissenschaften ist wie folgt aufgebaut:

- ein erster Abschnitt (erstes Semester) überwiegend zur Vervollständigung der in den drei Jahren erworbenen Grundkenntnissen;
- ein zweiter Abschnitt (zweites und drittes Semester) überwiegend zur Vertiefung der Grundthemen;
- ein dritter Abschnitt (viertes Semester) zur Vertiefung von Themen nach Wahl der Studierenden und zur Vorbereitung der Masterarbeit.



Regolamento didattico del corso di laurea magistrale in Ingegneria energetica

Gli insegnamenti elencati nel piano degli studi vengono ripartiti in forma semestrale.

Gli insegnamenti relativi ad attività caratterizzanti, affini ed integrative obbligatori saranno impartiti in lingua inglese. Nel secondo anno, una parte degli insegnamenti opzionali riferibili a settori scientifico-disciplinari caratterizzanti, affini ed integrativi saranno impartiti una parte in lingua italiana e una parte in lingua tedesca.

Con riferimento al quadro generale previsto nell'Ordinamento didattico del corso di studio, le attività formative obbligatorie sono quelle descritte nella Tabella 2.

Bei den im Studienplan angegebenen Lehrveranstaltungen handelt es sich um Semesterveranstaltungen.

Die das Studium kennzeichnenden, verwandten und zusätzlichen Pflichtlehrveranstaltungen werden in englischer Sprache gehalten. Im zweiten Jahr wird ein Teil der freiwilligen Lehrveranstaltungen in wissenschaftlich-disziplinären kennzeichnenden, verwandten und ergänzenden Bereichen teils auf Italienisch und teils auf Deutsch gehalten.

In Bezug auf die allgemeine Übersicht der Studienordnung sind die Pflichtlehrveranstaltungen des Studiengangs in der Tabelle 2 beschrieben.



Regolamento didattico del corso di laurea magistrale in Ingegneria energetica

	Settore/Bereich	Attività formativa/Fach	CFU/KP	Moduli/es ami Module/Pr üfungen
Caratterizzanti/Kennzeichnende Fächer				
Ingegneria energetica e nucleare Energie- und Nuklearingenieurwesen Energy and nuclear Engineering	ING-IND/33	Electrical Systems Engineering	6	0/1
	ING-IND/10	Engineering Thermodynamics, Heat and Mass Transfer	6	0/2
	ING-IND/11	Advanced Applications of Building Physics	9	0/3
	ING-IND/08	Fluid Machines Engineering	6	0/4
	ING-IND/11	Building HVAC Systems	6	0/5
	ING-IND/08 ING-IND/10	Power Production, CHP and District Heating Systems - Thermal Engines - Thermal power production and distribution	12 6 6	2/6
	ING-IND/32	Electric Power Conversion Equipment	6	0/7
Affini o integrative/Verwandte oder zusätzliche Fächer				
	ING-IND/16	Technologies and Production Processes for Energy Engineering	6	0/8
	ICAR/01 ICAR/02	Environmental Fluid Mechanics/Hydropower Plants - Environmental Fluid Mechanics - Hydropower Plants	9 4 5	2/9
	ING-IND/13	Functional Mechanical Design for Energy Efficiency	6	0/10
A scelta dello studente (art.10, comma 5, lettera a) Vom Studierenden gewählt (Art. 10, Absatz 5, Buchstabe a)			24	0/12
Altre attività (D.M. 270 art.10 §5) Andere Lehrveranstaltungen (M.D. 270, Art. 10, §5)				
Per la prova finale (art.10, comma 5, lettera c) Für die Abschlussprüfung (Art.10, Absatz 5, Buchstabe c)			15	
Ulteriori attività formative (art.10, comma 5, lett. d) Andere Lehrveranstaltungen (Art. 10, Absatz 5, Buchstabe d)	Ulteriori conoscenze linguistiche Weitere Sprachkenntnis se	Italiano (livello B1-CEF) / Deutsch (Niveau B1 - CEF) *	3	
	Tirocini formativi e di orientamento Praktika und Berufsorientierung		0	

* corso con contenuti tecnico/specialistici/ * Fachsprache

Tabella/Tabelle 2

Le attività formative aggiuntive che possono essere scelte in alternativa dallo studente sono quelle descritte nella Tabella 3.

Die zusätzlichen Lehrveranstaltungen, welche von den Studierenden alternativ ausgewählt werden können, sind in Tabelle 3 angeführt.

Regolamento didattico del corso di laurea magistrale in Ingegneria energetica

	Settore/Bereich	Attività formativa/Fach	CFU/KP	Moduli/esami Module/Prüfungen
Affini o integrative/Benachbarte Fächer				
Scelta 1/Wahl 1				
	ICAR/08	Mechanics and Structural Design for Energy Engineering	6	2/11
	ICAR/09	Fundamentals of Structural Mechanics	3	
		Fundamentals of Structural Design	3	
Scelta 2/ Wahl 2				
	ING-IND/22	Advanced materials for Energy Engineering	6	0/11

Tabella/Tabelle 3

Gli esami del corso di laurea magistrale in Ingegneria energetica sono stati determinati ai sensi del D.M. del 16.03.2007, Art. 4, comma 2 in base al quale non possono essere previsti in totale più di 12 esami.

Gli obiettivi formativi specifici delle attività didattiche elencate nelle Tabelle 2 e 3 saranno pubblicati sul sito WEB delle due facoltà, prima dell'inizio delle attività didattiche.

Entro il 30 giugno di ogni anno gli organi competenti, su proposta del Comitato Paritetico di Coordinamento, approvano il Manifesto degli Studi del corso di laurea magistrale, specificando gli ulteriori insegnamenti offerti a scelta e precisando, per ogni attività formativa, le eventuali propedeuticità, le modalità di svolgimento, la sede, il periodo di svolgimento ed eventuali obblighi di frequenza specifici.

Die Prüfungen des Master-Studiengangs in Energie Ingenieurwissenschaften wurden nach dem Ministerialdekret vom 16.03.2007, Art. 4, Absatz 2 festgelegt, nach dem nicht mehr als insgesamt 12 Prüfungen vorgesehen werden dürfen.

Die jeweiligen Bildungsziele der in Tabelle 2 und 3 angeführten Lehrveranstaltungen werden vor Beginn der Lehrtätigkeit auf der Web-Seite der Fakultäten veröffentlicht.

Bis zum 30. Juni eines jeden Jahres genehmigen die zuständigen Gremien auf Vorschlag des paritätischen Koordinierungsausschusses das Studienmanifest des Master-Studiengangs und geben die weiteren nach Wahl angebotenen Lehrveranstaltungen an, wobei für jede die eventuell erforderlichen Vorkenntnisse, die Art der Lehrveranstaltung, der Sitz, der Zeitraum und eventuelle Anwesenheitspflichten festgelegt werden.

Art. 7 - Piani di studio e regole di carriera

1. All'atto di iscrizione al 2° anno di corso lo studente è tenuto a presentare il piano degli studi per precisare le attività formative che intende frequentare.
2. Lo studente può presentare un piano di studio individuale, adeguatamente motivato, che deve comunque soddisfare i requisiti previsti dalla Classe LM-30 e quelli specifici previsti dall'Ordinamento Didattico del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Energetica.
3. Il piano di studio presentato è comunque soggetto ad approvazione da parte del Consiglio di Corso di Studi Interateneo.
4. Il Regolamento Didattico Generale o di Ateneo

Art. 7 – Studienpläne und Studienregeln

1. Bei der Einschreibung in das 2. Studienjahr muss der Studierende den Studienplan vorlegen und die Lehrveranstaltungen angeben, die er besuchen will.
2. Der Studierende kann einen individuellen, angemessen begründeten, Studienplan vorlegen, der jedoch die Voraussetzungen für die Klasse LM-30 und die entsprechenden von der Studienordnung des Master-Studiengangs Energie Ingenieurwissenschaften vorgesehenen Voraussetzungen erfüllen muss.
3. Der vorgelegte Studienplan muss durch den interuniversitären Studiengangsrat genehmigt werden.

Regolamento didattico del corso di laurea magistrale in Ingegneria energetica

definisce le condizioni in cui uno studente incorre nella decadenza dall'iscrizione al corso di studio; qualora lo studente decaduto intenda riprendere gli studi con una nuova immatricolazione i crediti acquisiti nella precedente carriera verranno valutati dal Consiglio di Corso di Studi Interateneo al fine di un possibile riconoscimento nella nuova carriera.

Art. 8 – Modalità di svolgimento e di valutazione delle attività formative

1. Modalità di svolgimento delle attività formative, acquisizione e riconoscimento dei crediti

a) Il carico di lavoro di apprendimento, compreso lo studio individuale, corrispondente a un credito formativo è pari a 25 ore.

Per gli insegnamenti elencati nelle Tabelle 2 e 3 ogni credito formativo corrisponde mediamente a 10 ore di attività didattica frontale, comprensive di lezioni ed esercitazioni, salvo quanto diversamente specificato nel Manifesto degli Studi nel caso in cui siano previste attività formative a elevato contenuto sperimentale e pratico.

b) I crediti corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo studente previo superamento dell'esame o valutazione finale di profitto oppure a seguito di altra forma di verifica delle competenze conseguite attraverso attività formative coordinate (quali progetti, attività di laboratorio, tirocini, stage aziendali, seminari ecc.) o a seguito del riconoscimento di attività formative svolte nell'ambito di programmi di mobilità internazionale.

d) Il Consiglio di Corso di Studi Interateneo può riconoscere attività formative precedentemente svolte presso altri corsi di studio degli Atenei o in altre Università italiane o straniere; nel caso di trasferimento da un corso di studio appartenente alla classe delle lauree magistrali LM-30 in Ingegneria Energetica la quota di crediti relativi ad un settore scientifico disciplinare riconosciuta non può essere inferiore al 50% di quelli già acquisiti dallo studente nel medesimo settore.

2. Modalità di valutazione delle attività formative

a) Gli esami o valutazioni finali di profitto relative agli insegnamenti elencati nelle Tabelle 2 e 3, agli insegnamenti a scelta e alla prova finale possono consistere in prove scritte, orali o elaborati progettuali; l'esito degli esami è espresso in trentesimi, con eventuale lode.

b) Gli organi competenti fissano annualmente nel calendario accademico un periodo per gli esami alla fine di ciascun semestre ed eventuali periodi

4. Die allgemeine Studienordnung oder die Studienordnung der Universität legt fest, unter welchen Bedingungen ein Studierender seine Einschreibung im Studiengang verwirkt; falls der Student sein Studium mit einer neuen Immatrikulation wieder aufnehmen will, werden die in seiner vorherigen Studienzeit erworbenen Kreditpunkte vom interuniversitären Studiengangsrat im Hinblick auf eine mögliche Anerkennung im neuen Studiengang beurteilt.

Art. 8 – Absolvierung und Bewertung der Lehrveranstaltungen

1. Absolvierung und Bewertung der Lehrveranstaltungen, Erwerb und Anerkennung der Kreditpunkte

a) Der Arbeitsaufwand, einschließlich des individuellen Studiums, der einem Kreditpunkt entspricht, beträgt 25 Stunden.

Für die in Tabelle 2 und 3 angeführten Bildungstätigkeiten entspricht jeder Kreditpunkt im Durchschnitt 10 Stunden Frontalunterricht, einschließlich Vorlesungen und Übungen, wenn nicht anders im Studienmanifest angegeben, falls Bildungstätigkeiten mit hohem experimentellem und praktischem Inhalt vorgesehen sind.

b) Die jeder Bildungstätigkeit entsprechenden Kreditpunkte werden dem Studierenden nach Bestehen der Prüfung oder abschließender Erfolgsbewertung oder nach einer anderen Prüfungsform der durch koordinierte Bildungstätigkeiten (wie Projekte, Labortätigkeiten, Praktika, Unternehmenspraktika, Seminare usw.) oder nach Anerkennung der im Rahmen von internationalen Austauschprogrammen erworbenen Kenntnisse gutgeschrieben.

d) Der interuniversitäre Studiengangsrat kann vorher in anderen Studiengängen der Universität oder in anderen italienischen oder ausländischen Universitäten absolvierte Prüfungen anerkennen. Im Falle des Wechsels von einem Studiengang, der zu den Klassen der Masterabschlüsse LM-30 in Energieingenieurwesen gehört, darf die Anzahl der Kreditpunkte für einen anerkannten wissenschaftlich-disziplinären Bereich nicht unter 50% der vom Studenten bereits im gleichen Bereich erworbenen liegen.

2. Bewertung der Bildungstätigkeiten

a) Prüfungen oder abschließende Erfolgsbewertungen zu den unter Tabelle 2 und 3 angegebenen Bildungstätigkeiten, den Wahlfächern und der Anschlussprüfung können aus schriftlichen oder mündlichen Prüfungen und Projektelaboraten bestehen; das Ergebnis der Prüfungen wird in Dreißigstel, mit eventueller



Regolamento didattico del corso di laurea magistrale in Ingegneria energetica

per sessioni di recupero. Le date delle prove di esame sono rese note preferibilmente con almeno 2 mesi di anticipo.

c) Il docente responsabile della procedura di valutazione è il titolare dell'attività formativa, salvo diversamente disposto per impedimento o motivi di organizzazione didattica. Il docente responsabile garantisce il corretto svolgimento della procedura di valutazione e ne comunica tempestivamente il risultato agli uffici al fine della registrazione nelle carriere degli studenti. Nelle procedure di valutazione il docente responsabile può essere coadiuvato da altri docenti o esperti individuati dalla struttura didattica responsabile. Alla formazione del giudizio partecipano tutti coloro che hanno contribuito alle diverse fasi della valutazione. Se la procedura di valutazione non prevede prove scritte o altri elaborati, il docente responsabile è coadiuvato nella valutazione da almeno un'altra persona che partecipa alla verbalizzazione.

Nel caso di moduli integrati affidati a docenti diversi, i docenti partecipano congiuntamente alla valutazione del profitto dello studente.

Le prove scritte o altri elaborati sono conservati per un anno a cura del docente responsabile.

d) Le modalità di svolgimento dell'attività didattica e le modalità di esame sono pubblicate annualmente per ciascun insegnamento nel syllabus del corso.

È garantita la possibilità di sostenere l'esame o altra verifica finale fino alla conclusione dei periodi di esame relativi all'anno accademico in cui si è svolta l'attività formativa. Salvo diversa indicazione da parte del docente responsabile, il programma d'esame coincide con quello previsto per l'anno accademico nel quale lo studente sostiene l'esame.

Nel caso in cui un'attività formativa non sia più prevista a Manifesto degli Studi, l'organo preposto può designare un docente responsabile della procedura di valutazione, che stabilisce le modalità di svolgimento dell'esame.

Auszeichnung, ausgedrückt.

b) Die zuständigen Organe legen jährlich im akademischen Kalender einen Zeitraum für die Prüfungen am Ende jedes Semesters und eventuelle Zeiträume für die Wiederholungsprüfungen fest. Die Prüfungsdaten werden mindestens 2 Monate im Voraus bekannt gegeben.

c) Verantwortlich für die Bewertung ist der Dozent der Lehrveranstaltung, es sei denn, es wird anderweitig wegen Verhinderung oder aus Gründen der Unterrichtsorganisation festgelegt. Der verantwortliche Dozent gewährleistet die korrekte Abwicklung des Bewertungsverfahrens und teilt dessen Ergebnis unverzüglich den zuständigen Büros für die Eintragung in die Studienlaufbahn mit. Bei den Bewertungsverfahren können andere Dozenten oder Experten, die von der verantwortlichen Universitätseinrichtung festgelegt werden, den verantwortlichen Dozenten unterstützen. An der Urteilsbildung nehmen alle diejenigen teil, die zu den verschiedenen Bewertungsphasen beigetragen haben. Wenn das Bewertungsverfahren keine schriftlichen Prüfungen oder andere Elaborate vorsieht, wird der verantwortliche Dozent bei der Bewertung von mindestens einer anderen Person unterstützt, die an der Protokollierung teilnimmt.

Im Falle von an verschiedene Dozenten übertragenen integrierten Modulen erfolgt die Bewertung gemeinsam.

Schriftliche Prüfungen oder andere Elaborate werden ein Jahr lang vom verantwortlichen Dozenten aufbewahrt.

d) Die Abwicklung der Lehrtätigkeit und die Prüfungsmodalitäten werden jährlich für jede Lehrveranstaltung im Syllabus des Studiengangs veröffentlicht.

Es wird die Möglichkeit gegeben, die Prüfung oder eine andere abschließende Kontrolle bis zum Ende der Prüfungszeiträume für das akademische Jahr abzulegen, in dem die Lehrveranstaltung stattgefunden hat. Vorbehaltlich anders lautender Angaben des verantwortlichen Dozenten stimmt das Prüfungsprogramm mit demjenigen überein, das für das akademische Jahr vorgesehen ist, in dem die Prüfung abgelegt wurde.

Falls eine Lehrveranstaltung nicht mehr im Studienmanifest vorgesehen ist, kann das dafür zuständige Gremium einen verantwortlichen Dozenten für das Bewertungsverfahren ernennen, der die Prüfungsmodalitäten festlegt.

Art. 9 – Tutorato

1. Il servizio di tutorato è coordinato dal Presidente del Consiglio di Corso di Studi Interateneo,

Art. 9 - Tutorat

1. Der Tutoriumsdienst wird vom Vorsitzenden des interuniversitären Studiengangs koordiniert,

Regolamento didattico del corso di laurea magistrale in Ingegneria energetica

coadiuvato da uno o più docenti o ricercatori designati dal Consiglio di Corso di Studi Interateneo. Possono collaborare alle attività di tutorato studenti selezionati sulla base di specifiche competenze.

Il servizio di tutorato è finalizzato ad aiutare lo studente, attraverso colloqui individuali e incontri informativi, a organizzare in modo proficuo l'attività di studio e ad accompagnarlo nella scelta degli insegnamenti per formulare un piano di studio coerente con le sue attitudini e con gli obiettivi formativi del corso di studio, secondo quanto indicato all'art. 2.

Art. 10 – Conseguimento del titolo

1. La prova finale per il conseguimento della Laurea Magistrale consiste nella discussione di un lavoro di tesi originale, redatto in lingua inglese, su un tema proposto dallo studente e approvato dal Consiglio di Corso di Studi Interateneo, che viene preparato sotto la guida di uno o più relatori, di cui almeno uno compreso tra i professori e ricercatori di ruolo appartenenti alle Facoltà o tra i titolari di insegnamento nel corso di studio.

Lo studente può sostenere la prova finale dopo aver completato tutte le altre attività formative necessarie per il conseguimento del titolo di laurea magistrale.

Il lavoro di tesi consiste nello svolgimento di un'attività originale di progettazione o di ricerca e costituisce un'importante occasione di acquisizione di capacità operative, di apprendimento di tecniche e strumenti di analisi, di elaborazione di schemi interpretativi e di sviluppo di procedure.

La prova finale è rivolta a valutare la maturità scientifica raggiunta dallo studente, l'autonomia di giudizio e la padronanza degli argomenti, la capacità di operare in modo autonomo e l'abilità di comunicazione.

La discussione è rivolta anche a valutare la preparazione generale dello studente in relazione ai contenuti formativi appresi nel corso di studio.

Il voto della prova finale è espresso in trentesimi con eventuale lode.

2. Il voto di laurea, espresso in centodecimi con eventuale lode, è determinato dalla media dei voti di tutte le attività formative svolte nel biennio di laurea magistrale, valutate in trentesimi e pesate rispetto ai crediti corrispondenti. Entrano nel calcolo di tale media anche i voti relativi ad attività formative del biennio eventualmente riconosciute al momento dell'abbreviazione di carriera. Nel calcolo della media la votazione di trenta e lode viene calcolata pari a trentuno trentesimi e il voto

unterstützt von einem oder mehreren Dozenten oder Forschern, die vom interuniversitären Studiengangsrat bestellt werden. Tutoratstätigkeiten können Studierende ausüben, die aufgrund bestimmter Kompetenzen ausgewählt wurden.

Mit dem Tutoriumsdienst soll dem Studierenden durch individuelle Gespräche und Informationstreffen geholfen werden, das Studium Gewinn bringend zu absolvieren. Ferner soll er bei der Wahl der Lehrveranstaltungen unterstützt werden, um einen Studienplan zusammenzustellen, der seiner Veranlagung und den Bildungszielen des Studienplans gerecht wird, wie in Art. 2 angeführt.

Art. 10 – Erlangung des Mastergrades

1. Die Abschlussprüfung zur Erlangung des Mastertitels besteht aus der mündlichen Verteidigung einer schriftlichen Masterarbeit in englischer Sprache über ein vom Studierenden vorgeschlagenes und vom interuniversitären Studiengangsrat genehmigtes Thema, das unter der Führung eines oder mehrerer Betreuer, darunter mindestens ein Planstellenprofessor oder -forscher der beiden Fakultäten oder ein kursverantwortlicher Gastdozent des Studiengangs.

Der Studierende kann die Abschlussprüfung ablegen, nachdem er alle für die Erlangung des Masters erforderlichen Lehrveranstaltungen, absolviert hat.

Die Masterarbeit besteht aus einer Planungs- oder Forschungsarbeit und stellt eine wichtige Gelegenheit zum Erwerb von operativen Fähigkeiten, zum Erlernen von Analysetechniken oder -instrumenten, zur Ausarbeitung von Schemata für die Interpretation und die Entwicklung von Verfahren dar.

Mit der Abschlussprüfung soll die vom Studierenden erreichte wissenschaftliche Reife beurteilt werden sowie das Urteilsvermögen und die Beherrschung der behandelten Themen, die Fähigkeit zu selbstständigem Vorgehen und adäquaten Präsentation der Ergebnisse.

Auch die während des Studienganges erworbenen allgemeinen Kenntnisse und Fähigkeiten werden überprüft.

Die Note der Abschlussprüfung wird in Dreißigstel mit eventueller Auszeichnung ausgedrückt.

2. Die Abschlussbewertung, ausgedrückt in Hundertzehlern mit eventueller Auszeichnung, wird ermittelt aus dem Notendurchschnitt aller im zweijährigen Master-Studiengang absolvierten Prüfungen, die mit Dreißigstel benotet und nach den entsprechenden Kreditpunkten gewichtet

Regolamento didattico del corso di laurea magistrale in Ingegneria energetica

della prova finale è moltiplicato per 1,33.

La media così ottenuta, espressa in trentesimi, viene quindi calcolata in centodecimi, arrotondando all'unità più vicina il risultato, che rappresenta il voto di laurea. Se il voto così ottenuto supera 110/110, la Commissione di laurea, all'unanimità, può conferire la lode al candidato.

3. La Commissione di laurea è nominata dal responsabile della struttura didattica della sede amministrativa: essa è composta da almeno 5 docenti o ricercatori di ruolo appartenenti ad entrambi gli Atenei ed è presieduta dal Presidente del Consiglio di Corso di Studi Interateneo o, in sua assenza, da un suo delegato scelto fra i professori afferenti al medesimo Consiglio.

4. Il Consiglio di Corso di Studi Interateneo raccoglie in un apposito documento le offerte di argomenti per gli elaborati finali e ne organizza la diffusione tra gli studenti con mezzi e modi adeguati.

Gli organi competenti fissano annualmente nel calendario accademico il numero e i periodi di svolgimento degli appelli per la prova finale.

I termini e le modalità per la presentazione delle proposte di tesi, le procedure per l'ammissione alla prova finale e le modalità di discussione sono disciplinati nel "Regolamento per la prova finale e conferimento del titolo di laurea magistrale" emanato entro l'inizio dei corsi dell'anno accademico in cui viene attivato per la prima volta il corso di studio.

5. Il titolo è rilasciato congiuntamente dalle Università di Trento e Bolzano. Il Diploma congiunto attestante il conseguimento del titolo deve riportare i nomi delle due Università e viene firmato dai Rettori delle due Università.

werden. In die Berechnung des Durchschnitts fließen auch die Noten der Bildungstätigkeiten des Bienniums ein, die eventuell für die Anrechnung der Studienzeit anerkannt wurden. Bei der Berechnung des Durchschnitts wird die Note dreißig mit Auszeichnung mit einunddreißig Dreißigstel berücksichtigt und die Note der Abschlussprüfung mit 1,33 multipliziert.

Der so erhaltene Durchschnitt, ausgedrückt in Dreißigstel, wird dann in Hundertzstel umgerechnet, wobei das Ergebnis auf die nächste Einheit auf- oder abgerundet wird; dies ergibt dann die Abschlussbewertung. Wenn diese Note 110/110 übersteigt, kann die Bewertungskommission einstimmig dem Kandidaten die Auszeichnung verleihen.

3. Die Bewertungskommission wird vom Verantwortlichen der Lehrinstitution des Verwaltungssitzes bestellt: sie besteht aus mindestens 5 Dozenten oder Forschern auf einer Planstelle, die beiden Universitäten angehören. Den Vorsitz führt der Präsident des interuniversitären Studiengangsrats oder in seiner Abwesenheit ein Bevollmächtigter, der unter den zum Rat gehörenden Professoren gewählt wird.

4. Der interuniversitäre Studiengangsrat fasst in einem eigenen Dokument die Themen zusammen, die für die Abschlussprüfungen vorgeschlagen werden, und sorgt für dessen Verbreitung unter den Studierenden.

Die zuständigen Gremien legen jährlich im akademischen Kalender den Umfang und die Zeiträume für die Abschlussprüfungstermine fest. Die Fristen und Modalitäten für die Vorlage der Vorschläge für die Masterarbeit, die Verfahren für die Zulassung zur Abschlussprüfung und die Modalitäten der mündlichen Prüfung sind in der „Regelung für die Abschlussprüfung und die Verleihung des Mastergrads“ enthalten, die zu Beginn der Lehrveranstaltungen des akademischen Jahres veröffentlicht wird, in dem der Studiengang zum ersten Mal aktiviert wird.

5. Der akademische Grad wird gemeinsam von den Universitäten Trient und Bozen verliehen. Das Diplom, das die Erlangung des akademischen Grads bescheinigt, muss die Namen beider Universitäten enthalten und von den Rektoren der beider Universitäten unterzeichnet sein.

Art. 11 - Valutazione attività didattica

1. Il Comitato Paritetico di Coordinamento, integrato con una rappresentanza di tre studenti del corso di studio, predispone e invia ai Consigli delle strutture didattiche di riferimento una relazione annuale sulla didattica, che prende in esame:

Art.11 – Bewertung der Lehre

1. Der paritätische Koordinierungsausschuss, erstellt zusammen mit drei Studentenvertretern des Studienganges einen Jahresbericht über die Lehre und sendet ihn den Räten der entsprechenden Lehrinstitutionen zu. Dieser Bericht prüft:



Regolamento didattico del corso di laurea magistrale in Ingegneria energetica

a) la soddisfazione degli studenti per i diversi aspetti della didattica e del tutorato, anche sulla base dei risultati dei questionari di valutazione della didattica resi loro disponibili in forma disaggregata per singolo insegnamento;

b) il regolare svolgimento delle carriere degli studenti;

c) la dotazione di strutture e laboratori, la qualità e l'organizzazione dei servizi.

a) die Zufriedenheit der Studierenden mit den verschiedenen Aspekten der Lehre und des Tutorats, auch anhand der Ergebnisse der Bewertungsfragebögen zur Qualität der Lehre, die ihnen in nicht zusammengefasster Form für die einzelnen Lehrveranstaltungen zur Verfügung gestellt werden;

b) den ordnungsgemäßen und zeitlich angemessenen Studienverlauf;

c) die Ausstattung der Einrichtungen und Labors, die Qualität und die Organisation der Dienste.

TITOLO V - Norme transitorie e finali

TITEL V - Übergangs- und Schlussbestimmungen

Art. 12 - Modifiche, entrata in vigore e validità del regolamento

Art. 12 – Änderungen, Inkrafttreten und Gültigkeit der Regelung

1. Le modifiche al presente regolamento vengono approvate dagli organi competenti dei due Atenei, secondo le modalità previste dai regolamenti interni di ciascuno di essi.

1. Änderungen an der vorliegenden Regelung werden von den zuständigen Gremien der beiden Universitäten nach den von den jeweiligen internen Regelungen vorgesehenen Modalitäten genehmigt.

2. Il presente regolamento entra in vigore a partire dall'anno accademico di studio 2012/2013 e rimane valido fino all'approvazione di eventuali modifiche, valide per l'anno accademico successivo all'approvazione delle stesse. Ad esso fanno riferimento le coorti di studenti iscritti al primo anno di corso negli anni accademici di validità del regolamento stesso.

2. Die vorliegende Regelung tritt ab dem akademischen Jahr 2012/2013 in Kraft und bleibt gültig bis zur Genehmigung der eventuellen Änderungen, die mit dem akademischen Jahr nach ihrer Genehmigung gültig werden. Sie gilt für Studierende, die im ersten Studienjahr der akademischen Jahre, in denen die Regelung gültig ist, eingeschrieben sind.