

M301_1 - Gasturbine, Dampfturbine, Wärmeübertragung

M301_1 - Gasturbine and Steamturbine, Heat Transfer

General information	
Module Code	M301_1
Unique Identifier	GastDampftWä-01-BA-M
Module Leader	Prof.Dr.-I Neumann, Olaf (olaf.neumann@haw-kiel.de)
Lecturer(s)	Ehlers, Frank (frank.ehlers@haw-kiel.de) Prof.Dr.-I Neumann, Olaf (olaf.neumann@haw-kiel.de)
Offered in Semester	Sommersemester 2025
Module duration	2 Semester
Occurrence frequency	Regular
Module occurrence	In der Regel im Sommersemester
Language	Deutsch
Recommended for international students	No
Can be attended with different study programme	Yes

Curricular relevance (according to examination regulations)
Study Subject: B.Eng. - MB - Maschinenbau (7 Sem.) Module type: Wahlmodul Semester: 6
Study Subject: B.Eng. - MB - Maschinenbau Module type: Wahlmodul Semester: 4 , 5

Qualification outcome
<i>Areas of Competence: Knowledge and Understanding; Use, application and generation of knowledge; Communication and cooperation; Scientific self-understanding / professionalism.</i>
Die Studierenden kennen die Methoden für die Gestaltung und den Betrieb von energiewandelnden Turbomaschinen, sowie deren Betrieb in der Praxis. Die Studierenden erproben anhand von Beispielen aus die Werkzeuge des Entwurfs, der Errichtung sowie des Betriebes und der Diagnostik in unterschiedlichen Betriebszuständen. Den Studierenden werden die Lerninhalte durch Präsentation und Skript und Gruppenarbeit vermittelt.
Die Studierenden lernen die grundlegende Beschreibung kompressibler Strömungen mit Wärmeübergang kennen und sind in der Lage, einen z.B. regenerativen Gasturbinenprozess zu charakterisieren.
Die Studierenden sind in der Lage einen Clausius-Rankine-Prozess mit wirkungsgradsteigernden Maßnahmen zu analysieren
Die Studierenden erproben die Werkzeuge des Entwurfs, der Errichtung sowie des Betriebes und der Diagnostik in unterschiedlichen Betriebszuständen. Den Studierenden werden die Lerninhalte weiterhin durch Labormessungen, Übungen und Gruppenarbeit vermittelt.

Content information	
Content	Gasturbinenkraftwerk-, Antriebs-Konzepte Konstruktive Komponenten 1D kompressible Strömungen Wärmetauscher & Wärmedurchgang Grenzschichten in kompressiblen Strömungen von Gasturbinenschaufeln Dampfkraftkraftwerk-, Antriebs-Konzepte (im zweiten Teil im WS) Konstruktive Komponenten (ggf. + Fertigung) Sekundärsysteme Inbetriebsetzung Abnahmemessungen beim Kunden/Betreiber Betrieb & Diagnose Wartung, Schadensanalyse ggf. Exkursion
Literature	Sigloch: Strömungsmaschinen Lechner, Seume: Stationäre Gasturbinen Stodola: Dampfturbinen Traupel: Thermische Turbomaschinen Pfleiderer, Petermann: Strömungsmaschinen Kraft- und Arbeitsmaschinen (Skript)

Courses
Mandatory Courses
For this module all specified courses in the following table have to be taken.
TM2 - Gasturbine, Gasdynamik mit Wärmeübertragung - Page: 3
TM3 - Dampfkraftanlagen und Verdichter - Page: 5
TMÜ - Turbomaschinen Übung - Page: 6

Workload	
Number of SWS	6 SWS
Credits	7,50 Credits
Contact hours	72 Hours
Self study	153 Hours

Module Examination	
Examination prerequisites according to exam regulations	None
M301_1 - Veranstaltungsspezifisch	Method of Examination: Veranstaltungsspezifisch Weighting: 100% wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: No Graded: Yes

Miscellaneous	
Miscellaneous	Der Kurs baut auf den in der Fluidmechanik erworbenen Kenntnissen auf und zeigt die detaillierte Anwendung von energieumwandelnden, strömungsmechanischen Prozessen einschließlich Entwurf, Betrieb und Diagnostik anhand von ausgewählten Turbomaschinen in der Praxis.

Course: Gasturbine, Gasdynamik mit Wärmeübertragung

General information	
Course Name	Gasturbine, Gasdynamik mit Wärmeübertragung bitte ergänzen
Course code	TM2
Lecturer(s)	Prof.Dr.-I Neumann, Olaf (olaf.neumann@haw-kiel.de)
Occurrence frequency	Regular
Module occurrence	In der Regel im Sommersemester
Language	Deutsch

Qualification outcome
<i>Areas of Competence: Knowledge and Understanding; Use, application and generation of knowledge; Communication and cooperation; Scientific self-understanding / professionalism.</i>
<p>Die Studierenden kennen die Methoden für die Gestaltung und den Betrieb von energiewandelnden Turbomaschinen, sowie deren Betrieb in der Praxis. Die Studierenden erproben anhand von Beispielen aus die Werkzeuge des Entwurfs, der Errichtung sowie des Betriebes und der Diagnostik in unterschiedlichen Betriebszuständen. Den Studierenden werden die Lerninhalte durch Präsentation und Skript und Gruppenarbeit vermittelt.</p> <p>Die Studierenden lernen die grundlegende Beschreibung kompressibler Strömungen mit Wärmeübergang kennen und sind in der Lage, z.B. einen regenerativen Gasturbinenprozess zu charakterisieren.</p> <p>Die Studierenden erproben die Werkzeuge des Entwurfs, der Errichtung sowie des Betriebes und der Diagnostik in unterschiedlichen Betriebszuständen. Den Studierenden werden die Lerninhalte weiterhin durch Labormessungen, Übungen und Gruppenarbeit vermittelt.</p>

Content information	
Content	Kraftwerk-, Antriebs-Konzepte Konstruktive Komponenten 1D kompressible Strömungen Wärmetauscher & Wärmedurchgang Grenzschichten in kompressiblen Strömungen von Gasturbinenschaufeln ggf. Exkursion
Literature	Sigloch: Strömungsmaschinen Lechner, Seume: Stationäre Gasturbinen Stodola: Dampfturbinen Traupel: Thermische Turbomaschinen Pfleiderer, Petermann: Strömungsmaschinen Kraft- und Arbeitsmaschinen (Skript)

Teaching format of this course	
Teaching format	SWS
Lehrvortrag	2

Examinations	
Ungraded Course Assessment	No

Miscellaneous	
Miscellaneous	Der Kurs baut auf den im Modul "Fluidmechanik" erworbenen Kenntnissen auf und zeigt die detaillierte Anwendung von energieumwandelnden, strömungsmechanischen Prozessen einschließlich Entwurf, Betrieb und Diagnostik anhand von ausgewählten Turbomaschinen in der Praxis.

Course: Dampfkraftanlagen und Verdichter

General information	
Course Name	Dampfkraftanlagen und Verdichter Steam Cycles and Compressor
Course code	TM3
Lecturer(s)	Ehlers, Frank (frank.ehlers@haw-kiel.de)
Occurrence frequency	Regular
Module occurrence	In der Regel im Wintersemester
Language	Deutsch

Qualification outcome
<i>Areas of Competence: Knowledge and Understanding; Use, application and generation of knowledge; Communication and cooperation; Scientific self-understanding / professionalism.</i>
Die Studierenden kennen die Methoden für die Gestaltung und den Betrieb von energiewandelnden Turbomaschinen, sowie deren Betrieb in der Praxis. Die Studierenden erproben die Werkzeuge des Entwurfs, der Errichtung sowie des Betriebes und der Diagnostik in unterschiedlichen Betriebszuständen. Den Studierenden werden die Lerninhalte durch Präsentation und Skript und Gruppenarbeit vermittelt. In den Übungen und Laboren wird die Fähigkeit erlernt, selbständig die Probleme zu formulieren und zu lösen. Die Studierenden erproben die Werkzeuge des Entwurfs, der Errichtung sowie des Betriebes und der Diagnostik in unterschiedlichen Betriebszuständen. Den Studierenden werden die Lerninhalte weiterhin durch Labormessungen, Übungen und Gruppenarbeit vermittelt.

Content information	
Content	Kraftwerk-, Antriebs-Konzepte Konstruktive Komponenten (ggf. + Fertigung) Sekundärsysteme Inbetriebsetzung Abnahmemessungen beim Kunden/Betreiber Betrieb & Diagnose Wartung, Schadensanalyse ggf. Exkursion
Literature	Sigloch: Strömungsmaschinen Lechner, Seume: Stationäre Gasturbinen Stodola: Dampfturbinen Traupel: Thermische Turbomaschinen Pfleiderer, Petermann: Strömungsmaschinen Kraft- und Arbeitsmaschinen (Skript)

Teaching format of this course	
Teaching format	SWS
Lehrvortrag	2

Examinations	
TM3 - Veranstaltungsspezifisch	Method of Examination: Veranstaltungsspezifisch Weighting: 100% wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: Yes Graded: Yes
Ungraded Course Assessment	No

Course: Turbomaschinen Übung

General information	
Course Name	Turbomaschinen Übung bitte ergänzen
Course code	TMÜ
Lecturer(s)	Prof.Dr.-I Neumann, Olaf (olaf.neumann@haw-kiel.de)
Occurrence frequency	Regular
Module occurrence	In der Regel jedes Semester
Language	Deutsch

Qualification outcome
<i>Areas of Competence: Knowledge and Understanding; Use, application and generation of knowledge; Communication and cooperation; Scientific self-understanding / professionalism.</i>
bitte ergänzen

Content information	
Content	bitte ergänzen

Teaching format of this course	
Teaching format	SWS
Labor	2

Examinations	
Ungraded Course Assessment	No