



HOCHSCHULE OSNABRÜCK
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Modulhandbuch
Bachelorstudiengang
Fahrzeugtechnik

Modulbeschreibungen
in alphabetischer Reihenfolge
- Pflicht- und Wahlpflichtmodule (überfachlich) –

Weitere Wahlpflichtmodule
(z.B. aus einem veröffentlichten Katalog)
werden zu einem späteren Zeitpunkt im Modulhandbuch ergänzt.

Studienordnung 2018

Stand: 26.11.2019

Advanced Technical Communication

Advanced Technical Communication

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0002 (Version 25.0) vom 24.09.2019

Modulkennung

11B0002

Studiengänge

Aircraft and Flight Engineering (B.Sc.)
Fahrzeugtechnik (Bachelor) (B.Sc.)
Maschinenbau (B.Sc.)
Elektrotechnik (B.Sc.)
Elektrotechnik im Praxisverbund (B.Sc.)
Informatik - Medieninformatik (B.Sc.)
Informatik - Technische Informatik (B.Sc.)
Mechatronik (B.Sc.)
Energie-, Umwelt- und Verfahrenstechnik (B.Sc.)

Niveaustufe

2

Kurzbeschreibung

Fundierte Fachkenntnisse alleine reichen in der heutigen Arbeitswelt nicht mehr aus. Damit die Fachkompetenz auch voll zum Tragen kommen kann, ist es unerlässlich, den Wert seiner Arbeit richtig vermitteln zu können. Von daher ist gerade auch im technischen Bereich eine gute kommunikative Kompetenz für den beruflichen Erfolg von zentraler Bedeutung. Darüber hinaus gewinnen im Rahmen der Globalisierung des Arbeitsmarktes und aufgrund der neuen Technologien gute Englischkenntnisse immer mehr an Bedeutung und werden im Beruf vorausgesetzt.

Lehrinhalte

1. Exercises to train communication skills with current texts selected from technical specializations
2. Description of complex technical systems
3. Intensive training of presentation techniques based on technical topics
4. Group discussions of current technical texts
5. Study of intercultural communication
6. Cultural briefings and case studies to heighten awareness of intercultural differences

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben,

- verfügen mindestens über Fremdsprachenkenntnisse vergleichbar mit Niveaustufe B2 gemäß GER (Gemeinsamer Europäischer Referenzrahmen für Sprachen)

Wissensvertiefung

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben,

- besitzen ein ausreichend detailliertes Wissen über Präsentationstechniken, um über ein anspruchsvolles fachspezifisches Thema* vor internationalem Publikum zu referieren.
- haben Kenntnisse über andere Kulturen und können dieses Wissen in der beruflichen Kommunikation erfolgreich umsetzen.
- beherrschen den sicheren Umgang mit der Fremdsprache sowie Arbeitstechniken, um Fachtexte* zu erfassen, zu reflektieren und in der Gruppe zu diskutieren.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben,

- sind in der Lage mit ausländischen Gesprächspartnern über komplexe technische Zusammenhänge* kompetent und ausdrucksicher in der Fremdsprache zu kommunizieren.
- verfügen über kulturelles Einfühlungsvermögen und können somit im internationalen Kontext/Team selbstsicher und erfolgreich kommunizieren.

* je nach Studienggebiet Elektrotechnik, Informatik, Mechatronik etc.

Können - systemische Kompetenz

Lehr-/Lernmethoden

- Vorlesung
- Einzel- und Gruppenarbeit
- Vor- und Nachbesprechung mit der Lehrenden
- Präsentation der Studierenden

Empfohlene Vorkenntnisse

mindestens 7 Jahre Schulkenntnisse in der Fremdsprache

Modulpromotor

Fritz, Martina

Lehrende

Fritz, Martina

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.
Workload Lehrtyp

58 Vorlesungen

2 Präsentationsvor-/nachbereitung mit der Lehrenden

Workload Dozentenungebunden

Std.
Workload Lerntyp

30 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

30 Präsentationsvorbereitung

15 Prüfungsvorbereitung

15 Literaturstudium

Literatur

Aktuelle Artikel* aus der englischsprachigen Fachpresse (*je nach Studiengebiet)

Gurak, Laura J.; Lannon, John M.: A Concise Guide to Technical Communication, Longman, 2003, ISBN: 0321146158

Lewis, Richard D.: When Cultures Collide. Managing Successfully Across Cultures. Nicholas Brealey Publishing, 2000, ISBN: 1857880870

Reynolds, Garr: PresentationZen, Simple Ideas on Presentation Design and Delivery, New Riders, 2008, ISBN: 9780321525659

Prüfungsleistung

Referat und Mündliche Prüfung

Unbenotete Prüfungsleistung

Bemerkung zur Prüfungsform

Mündliche Prüfung und Referat;
beide Prüfungsteile werden je zu 50% gewichtet

Prüfungsanforderungen

Vertiefte Kenntnisse der englischen Sprache in berufsbezogenen und interkulturellen Kommunikationssituationen,
Anwendung professioneller Kommunikationsmethoden auf komplexe technische Inhalte.

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Englisch

Antriebe

Hydraulic and electric drives

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0028 (Version 5.0) vom 07.05.2019

Modulkennung

11B0028

Studiengänge

Aircraft and Flight Engineering (B.Sc.)

Fahrzeugtechnik (Bachelor) (B.Sc.)

Maschinenbau (B.Sc.)

Maschinenbau im Praxisverbund (B.Sc.)

Wirtschaftsingenieurwesen Agrar/Lebensmittel (B.Eng.)

Niveaustufe

3

Kurzbeschreibung

Antriebe dienen der Energieübertragung. Sie sind ein zentrales Element technischer Systeme. Antriebstechnische Kenntnisse gehören somit zum ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenwissen. Antriebe werden nach der zur Übertragung eingesetzten Energieform in mechanische, hydraulische, pneumatische und elektrische Antriebe unterschieden. Ergänzend zu den, in der konstruktiven Ausbildung behandelten, mechanischen Antrieben werden in diesem Modul die Grundlagen der hydraulischen, pneumatischen und elektrischen Antriebe vermittelt.

Lehrinhalte

1. Einführung
 - 1.1 Aufgaben und Ausführungsbeispiele ausgewählter Antriebe
 - 1.2 Mechanische Antriebslasten

2. Ölhydraulische und pneumatische Antriebe
 - 2.1 Berechnungsgrundlagen
 - 2.2 Energiewandler (Zylinder, Pumpen, Motoren)
 - 2.3 Energiesteuerung (Ventile)
 - 2.4 Grundsaltungen
 - 2.5 Projektierung

3. Elektrische Antriebe
 - 3.1 Relevante Grundlagen der Elektrotechnik
 - 3.2 Gleichstrommotoren
 - 3.3 Drehstrommotoren
 - 3.4 Auswahl

4. Wirkungsgradkette eines hydraulisch / elektrischen Antriebstrangs (Labor)

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Studierende haben einen Überblick über hydraulische, pneumatische und elektrische Antriebe. Sie kennen die Vor- und Nachteile der jeweiligen Antriebsarten und können bei gegebener Antriebssituation eine geeignete Antriebsart auswählen. Die Studierenden können Antriebe rechnerisch auslegen und die erforderlichen Antriebskomponenten auswählen. Die Vor- und Nachteile einzelner Komponentenbauarten

sind bekannt. Die Vorgehensweise bei der Projektierung von Antrieben ist bekannt und kann auf einfachere Antriebssituationen angewendet werden.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung mit integrierten Übungen, Labor (Praktikum in Kleingruppen als Blockveranstaltung)

Empfohlene Vorkenntnisse

Grundlagen der Mathematik, Kinematik, Fluidmechanik, Elektrotechnik u. Messtechnik, Maschinendynamik, Physik

Modulpromotor

Johanning, Bernd

Lehrende

Johanning, Bernd

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
---------------	---------

45	Vorlesungen
----	-------------

15	Labore
----	--------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
---------------	---------

30	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

15	Literaturstudium
----	------------------

20	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

25	Laborbericht
----	--------------

Literatur

Bauer, G.: Ölhydraulik. B. G. Teubner, Stuttgart 1998

Matthies, H.J.u. K.T. Renius: Einführung in die Ölhydraulik. B. G. Teubner, Stuttgart 2003

Murrenhoff, H.: Umdruck zur Vorlesung Grundlagen der Fluidtechnik Teil 1: Hydraulik. Verlag Mainz, Aachen 1998

Fischer, R.: Elektrische Maschinen. Hanser Verlag, München 2001

Kremser, A.: Elektrische Maschinen und Antriebe. Teubner Verlag, Wiesbaden 2004

Riefenstahl, U.: Elektrische Antriebstechnik. B. G. Teubner Verlag, Stuttgart 2000

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig



Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit

Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsanforderungen

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch

Bachelorarbeit und Kolloquium

Bachelor Thesis and Colloquium

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0617 (Version 9.0) vom 20.11.2019

Modulkennung

11B0617

Studiengänge

Fahrzeugtechnik (Bachelor) (B.Sc.)
Maschinenbau (B.Sc.)
Maschinenbau im Praxisverbund (B.Sc.)
Dentaltechnologie (B.Sc.)
Kunststofftechnik (B.Sc.)
Werkstofftechnik (B.Sc.)
Energie-, Umwelt- und Verfahrenstechnik (B.Sc.)
Mechatronik (B.Sc.)
Informatik - Medieninformatik (B.Sc.)
Informatik - Technische Informatik (B.Sc.)
Elektrotechnik (B.Sc.)
Elektrotechnik im Praxisverbund (B.Sc.)

Niveaustufe

3

Kurzbeschreibung

Die selbständige Lösung von komplexen technischen Aufgabenstellungen nach wissenschaftlichen Grundlagen gehört zu den Kernkompetenzen von Ingenieuren und Informatikern. Mit der Bachelorarbeit zeigen Studierende, dass sie die erworbenen theoretischen und praktischen Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen systematisch nutzen und umzusetzen können, dass sie eine konkrete, praxisbezogene Aufgabenstellung aus ihrer Fachrichtung anwendungsbezogen auf wissenschaftlicher Basis selbstständig in einem begrenzten Zeitraum bearbeiten und dokumentieren können. Die zusammenhängende Darstellung von Berichten und die fachbezogene Präsentation dient der Kommunikation zwischen Fachleuten und stellt sicher, dass erworbene Kenntnisse und Fähigkeiten erhalten bleiben.

Lehrinhalte

1. Konkretisieren der Aufgabenstellung
2. Erstellung eines Zeitplans
3. Erfassung vom Stand der Technik
4. Erstellung von Konzepten zur Lösung der Aufgabe
5. Erarbeitung von Teillösungen und Zusammenfügen zu einem Gesamtkonzept
6. Gesamtbetrachtung und Bewertung der Lösung
7. Darstellung der Lösung in Form der Bachelorarbeit
8. Präsentation der Ergebnisse im Rahmen eines Kolloquiums.

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, haben die Kompetenz eine Problemstellung aus ihrem Studienbereich methodisch und strukturiert zu bearbeiten. Sie wird in einem

vorgegebenen Zeitrahmen mit klar strukturierten Ergebnissen dargestellt. Da das Thema der Abschlussarbeit in der Regel eine hochspezielle Problemstellung aus der Industrie oder dem Dienstleistungssektor ist, und in dieser Form im Studium nicht thematisiert wurde, handelt es sich um eine Verbreiterung des bisherigen Kenntnisstandes.

Wissensvertiefung

Die Studierenden haben die Kompetenz, sich im Rahmen ihrer Abschlussarbeit systematisch und strukturiert in eine spezielle Problemstellung selbständig einzuarbeiten und diese zu lösen. Dabei ist es die Regel, sehr tief in das Thema einzusteigen; insofern ist auch der Erwerb einer entsprechenden Kompetenz im Bereich der Wissensvertiefung durchaus mit der Bearbeitung einer Abschlussarbeit verbunden.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden setzen im Rahmen ihrer Abschlussarbeit eine Reihe von Standard- und einige fortgeschrittene Verfahren und Methoden ein, um Daten zu verarbeiten und strukturiert darzustellen, um so Informationen zu gewinnen, zu bearbeiten und zu verbessern. Je nach Aufgabenstellung kommen dabei unterschiedliche Methoden/Verfahren/Werkzeuge aus dem Studium zur Anwendung. Vielfach ist mit der Bearbeitung der Abschlussarbeit auch verbunden, sich z.B. in neue Verfahren, Software, Fertigungs- oder Prüfmethode einzuarbeiten. Diese Kompetenz, sich in neue Verfahren und Methoden einzuarbeiten und zur Problemlösung mit zu verwenden, ist eine wichtige Kompetenz, die im späteren Berufsleben immer wieder gefragt ist.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden unterziehen im Abschlussemester Ideen, Konzepte, Informationen und Themen einer kritischen Analyse und Bewertung und stellen diese in einem Gesamtkontext dar. Im Rahmen der Bearbeitung der Aufgabenstellung ist es erforderlich, seine Zwischenergebnisse und Folgeuntersuchungen unter Verwendung des Fachvokabulars zielgruppengerecht immer wieder eng mit verschiedenen Personen im Unternehmen / Hochschule zu kommunizieren und weiter zu entwickeln. Im Zuge dessen erarbeitet sich der Absolvent die entsprechende kommunikative Kompetenz, seine Lösungen zur Aufgabenstellung mit allen Beteiligten immer wieder abzustimmen und ergebnisorientiert abzuschließen.

Können - systemische Kompetenz

Im Rahmen der Abschlussarbeit entwickeln die Studierenden die Kompetenz, eine neue Problemstellung in unbekanntem Umfeld zu lösen. Um dies umsetzen zu können, wenden sie eine Reihe fachspezifischer Fähigkeiten, Fertigkeiten und Techniken an, um diese Problemstellung selbstständig zu lösen.

Lehr-/Lernmethoden

Studierende erhalten nach Rücksprache mit der Prüferin oder dem Prüfer eine Aufgabenstellung. Diese Aufgabe gilt es in vorgegebener Zeit selbstständig zu bearbeiten. In regelmäßigen Abständen finden Gespräche mit der Prüferin bzw. dem Prüfer statt, in denen die Studierenden den Stand der Bearbeitung der Aufgabe vorstellen und diskutieren.

Empfohlene Vorkenntnisse

Kenntnisse in der Breite des studierten Faches

Modulpromotor

Schnoor, Jutta

Lehrende

Alle im Studiengang eingebundene Professorinnen und Professoren

Leistungspunkte

15



Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.
Workload Lehrtyp

15 individuelle Betreuung

Workload Dozentenungebunden

Std.
Workload Lerntyp

345 Bearbeitung der Bachelorarbeit

90 Kolloquium

Literatur

individuell entsprechend der Aufgabenstellung

Prüfungsleistung

Studienabschlussarbeit und Kolloquium

Unbenotete Prüfungsleistung

Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsanforderungen

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch

Basic English

Basic English

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B1060 (Version 12.0) vom 02.10.2019

Modulkennung

11B1060

Studiengänge

Fahrzeugtechnik (Bachelor) (B.Sc.)
Maschinenbau (B.Sc.)
Aircraft and Flight Engineering (B.Sc.)
Maschinenbau im Praxisverbund (B.Sc.)
Elektrotechnik (B.Sc.)
Elektrotechnik im Praxisverbund (B.Sc.)
Informatik - Medieninformatik (B.Sc.)
Informatik - Technische Informatik (B.Sc.)
Mechatronik (B.Sc.)
Media & Interaction Design (B.A.)

Niveaustufe

1

Kurzbeschreibung

Beruflicher Erfolg basiert sowohl auf fachlichem Know-how wie auch auf kommunikativer Kompetenz. In einer globalisierten Arbeitswelt beinhaltet dies die Fähigkeit, sich Wissen auf Englisch anzueignen sowie Inhalte und Anliegen adäquat in der Fremdsprache zu vermitteln.

Lehrinhalte

- Structures and Terminology of English
- Review of English Grammar
- Discussion of current texts/general topics
- Description of basic technical devices, systems and processes
- Basic presentation skills

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Successful students will be able to communicate in English at level B1 CEF (=GER=Gemeinsamer Europäischer Referenzrahmen)

Wissensvertiefung

Students know how to use basic presentation techniques and expressions and are able to analyze texts and reproduce their content.

Können - kommunikative Kompetenz

Students are able to communicate basic technical facts and processes in English.

Lehr-/Lernmethoden

Lektüre, Diskussionen, Übungen, Vorlesung, Einzel-, Partner-, Gruppenarbeit, studentische Kurzpräsentationen, individuelle Feedbacksessions

Empfohlene Vorkenntnisse

Englischkenntnisse auf Niveau A2 gemäß GER (Gemeinsamer Europäischer Referenzrahmen)

Modulpromotor

Fritz, Martina

Lehrende

Wilke, Gundula

Fritz, Martina

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

58	Vorlesungen
----	-------------

2	individuelle Betreuung
---	------------------------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

40	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

25	Präsentationsvorbereitung
----	---------------------------

10	Literaturstudium
----	------------------

15	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

Literatur

- Course reader: selection of current texts and exercises provided by lecturer
- David Bonamy, Technical English 2, Pearson Longman 2011
- Marion Grussendorf, English for Presentations, Cornelsen 2007

Prüfungsleistung

Klausur 1-stündig und Referat

Unbenotete Prüfungsleistung

Bemerkung zur Prüfungsform

Referat und K1
beide Prüfungsteile werden zu je 50% gewichtet



Prüfungsanforderungen

Kenntnis der englischen Sprache in verschiedenen Kommunikationssituationen

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Englisch

Basic Technical Communication

Basic Technical Communication

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0043 (Version 12.0) vom 24.09.2019

Modulkennung

11B0043

Studiengänge

Elektrotechnik (B.Sc.)
Elektrotechnik im Praxisverbund (B.Sc.)
Informatik - Medieninformatik (B.Sc.)
Informatik - Technische Informatik (B.Sc.)
Mechatronik (B.Sc.)
Aircraft and Flight Engineering (B.Sc.)
Fahrzeugtechnik (Bachelor) (B.Sc.)
Maschinenbau im Praxisverbund (B.Sc.)
Maschinenbau (B.Sc.)

Niveaustufe

2

Kurzbeschreibung

Fundierte Fachkenntnisse alleine reichen in der heutigen Arbeitswelt nicht mehr aus. Damit die Fachkompetenz auch voll zum Tragen kommen kann, ist es unerlässlich, den Wert seiner Arbeit richtig vermitteln zu können. Von daher ist gerade auch im technischen Bereich eine gute kommunikative Kompetenz für den beruflichen Erfolg von zentraler Bedeutung. Darüber hinaus gewinnen im Rahmen der Globalisierung des Arbeitsmarktes und aufgrund der neuen Technologien gute Englischkenntnisse immer mehr an Bedeutung und werden im Beruf vorausgesetzt.

Lehrinhalte

1. Basic principles of technical communication
2. The structure of technical English
3. Description of technical systems
4. Technical terminology /vocabulary
5. Study and discussion of current technical texts
6. Presentation techniques
7. Technical writing
8. CVs and job applications

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben,

- verfügen mindestens über Fremdsprachenkenntnisse vergleichbar mit Niveaustufe B1 gemäß GER (Gemeinsamer Europäischer Referenzrahmen für Sprachen)

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben,

- kennen Präsentationstechniken und sind in der Lage eine überzeugende Präsentation über ein technisches Thema* in der Fremdsprache zu halten.
- beherrschen grundlegende Arbeitstechniken, um fremdsprachliche Fachtexte* zu erfassen und reproduzieren.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben,

- sind in der Lage mit ausländischen Gesprächspartnern über fachspezifische Inhalte* in der Fremdsprache zu kommunizieren.
- können sich schriftlich in angemessener Form zu Themen ihres technischen Fachgebietes* in der Fremdsprache äußern.

* je nach Studienggebiet: Mechatronik, Maschinenbau, Elektrotechnik, Informatik etc.

Lehr-/Lernmethoden

- Vorlesung
- Einzel- und Gruppenarbeit
- Vor- und Nachbesprechung mit der Lehrenden
- Präsentation der Studierenden

Empfohlene Vorkenntnisse

gute Schulkenntnisse in der Fremdsprache

Modulpromotor

Fritz, Martina

Lehrende

Fritz, Martina

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.
Workload Lehrtyp

58 Vorlesungen

2 Präsentationsvor-/nachbereitung mit der Lehrenden

Workload Dozentenungebunden

Std.
Workload Lerntyp

30 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

30 Präsentationsvorbereitung

15 Prüfungsvorbereitung

15 Literaturstudium

Literatur

Aktuelle Artikel* aus der englischsprachigen Fachpresse (*je nach Studiengebiet)

Bigwood, Sally; Spore, Melissa: Presenting Numbers, Tables, and Charts, Oxford University Press, ISBN: 0198607229

Billingham, Jo: Giving Presentations, Oxford University Press, ISBN: 0198606818

Huckin, Thomas N.; Olsen, Leslie A.: English for Science and Technology. A Handbook for Nonnative Speakers, MacGraw-Hill, ISBN: 0070308217

Powell, Mark: Dynamic Presentations, Cambridge University Press, ISBN: 9780521150040

Prüfungsleistung

Referat und Mündliche Prüfung

Unbenotete Prüfungsleistung

Bemerkung zur Prüfungsform

mündliche Prüfung + Referat

beide Prüfungsteile werden zu je 50% gewichtet und müssen bestanden werden.

Prüfungsanforderungen

Kenntnis der englischen Sprache in berufsbezogenen Kommunikationssituationen, Anwendung professioneller Kommunikationsmethoden auf technische Inhalte.

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Englisch

Elektrotechnik und Messtechnik

Electrical Engineering and Metrology and Measurement Engineering

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0116 (Version 13.0) vom 07.05.2019

Modulkennung

11B0116

Studiengänge

Aircraft and Flight Engineering (B.Sc.)

Fahrzeugtechnik (Bachelor) (B.Sc.)

Maschinenbau (B.Sc.)

Maschinenbau im Praxisverbund (B.Sc.)

Berufliche Bildung - Teilstudiengang Metalltechnik (B.Sc.)

Niveaustufe

2

Kurzbeschreibung

Elektrotechnik:

Zahlreiche Maschinen und Geräte nutzen elektrische Signale - sei es zur Energieversorgung, Energiespeicherung oder zur Messung, Steuerung und Regelung. Daher werden in diesem Modul aufbauend auf den Kenntnissen über Gleichspannungen aus dem Modul Physikalische Grundlagen diese Modelle auf Wechselspannungen ausgedehnt.

Messtechnik:

Messtechnische Systeme sind notwendige Komponenten zum sicheren und effizienten Betrieb vieler Maschinen und Anlagen, zur Überwachung von Fertigungsprozessen und zur Überprüfung spezifizierter Produkteigenschaften. Daher werden in diesem Modul Grundkenntnisse messtechnischer Systeme vermittelt, die zur Auswahl und Bedienung von Messgeräten benötigt werden. Darüber hinaus werden Kenntnisse zur Durchführung und Auswertung von Messungen vermittelt.

Lehrinhalte

Elektrotechnik:

1. Grundbegriffe der Wechselspannungslehre
2. Elektrisches Feld und Kondensator
3. Magnetisches Feld und Spule
4. Wechselstromschaltungen in komplexer Darstellung.

Messtechnik:

1. Zufällige und systematische Fehler
2. Fehlerfortpflanzung
3. Messung von Strom, Spannung, Widerstand, Kapazität, Induktivität; Oszilloskop
4. Das rechnergestützte Messsystem (Abtastung, Analog/Digital-Umsetzung, Filterung)
5. Beispiele zur Messung nichtelektrischer Größen aus den Bereichen Maschinenbau und Fahrzeugtechnik (Dehnungsmessstreifen; Sensoren für Temperatur, Druck, Beschleunigung, Konzentration....)

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

ET: Die Studierenden kennen die Grundstrukturen und Eigenschaften elektrischer Kreise. Sie sind in der Lage einfache passive Schaltungen zu berechnen.

MT: Die Studierenden besitzen Kenntnisse über die Grundstrukturen von Messsystemen und deren anwendungsspezifische Verwendung.

Wissensvertiefung

ET: Die Studierenden besitzen das Wissen, berechnete Schaltungen in ihrem Verhalten zu beurteilen.

MT: Die Studierenden besitzen das Wissen, die Eigenschaften von Messgeräten zu ermitteln.

Können - instrumentale Kompetenz

ET: Die Studierenden sind in der Lage eine Entscheidung über das am günstigsten anzuwendende Berechnungsverfahren zu treffen.

MT: Die Studierenden sind in der Lage, geeignete Komponenten von Messsystemen auszuwählen und gängige Messgeräte zu bedienen.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden sind in der Lage, berechnete und Messergebnisse zu interpretieren. Die gemeinsame Vorbereitung, Durchführung und Auswertung der Laborversuche stärkt die Fähigkeit der Studierenden zur Zusammenarbeit.

Können - systemische Kompetenz

haben ein gestärktes Bewusstsein für die Eigenschaften technischer Gesamtsysteme, die aus mehreren Komponenten bestehen.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung / Praktikum

Empfohlene Vorkenntnisse

Mathematik für Maschinenbau, Physikalische Grundlagen

Modulpromotor

Kreßmann, Reiner

Lehrende

Hage, Friedhelm

Prediger, Viktor

Schmidt, Reinhard

Kreßmann, Reiner

Schrader, Steffen

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.
Workload Lehrtyp

60 Vorlesungen

15 Labore

2 Prüfungen

Workload Dozentenungebunden

Std.
Workload Lerntyp

30 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

43 Prüfungsvorbereitung

Literatur

Elektrotechnik:

[1] Haggmann, G.: Grundlagen der Elektrotechnik. 16. Auflage. Wiesbaden: Aula-Verlag 2013.

[2] Haggmann, G.: Aufgabensammlung zu den Grundlagen der Elektrotechnik. 16. Auflage. Wiesbaden: Aula-Verlag 2013.

[3] Weißgerber, W.: Elektrotechnik für Ingenieure, 3 Bände, 8./9. Auflage, Vieweg+Teubner, 2013

Messtechnik:

[1] Hoffmann, Jörg (Hrsg.): Taschenbuch der Meßtechnik. 7. Auflage. München, Wien: Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag 2015

[2] Bechtloff, Jürgen: Messtechnik. Vogel-Verlag, Würzburg, 2011

[3] Parthier, Rainer: Messtechnik. 8. Aufl., Vieweg+Teuber, Wiesbaden, 2016

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit

Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsanforderungen

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch

Fahrwerktechnik

Chassis Technology

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0144 (Version 8.0) vom 07.05.2019

Modulkennung

11B0144

Studiengänge

Fahrzeugtechnik (Bachelor) (B.Sc.)

Maschinenbau im Praxisverbund (B.Sc.)

Maschinenbau (B.Sc.)

Maschinenbau mit Praxissemester (B.Sc.)

Lehramt an berufsbildenden Schulen - Teilstudiengang Metalltechnik (M.Ed.)

Mechatronic Systems Engineering (M.Sc.)

Niveaustufe

3

Kurzbeschreibung

Das Fahrwerk bestimmt mit seinen einzelnen, aufeinander abgestimmten Komponenten wie Reifen, Bremsen, Lenkung, Radaufhängung, Federn und Dämpfer maßgeblich den Fahrkomfort und auch die Fahrsicherheit eines Fahrzeugs. Diesbezüglich existieren für jedes Fahrzeug bauartbedingt sehr spezifische Anforderungen, die stets eine Neubetrachtung und Neuauslegung der Einzelkomponenten erforderlich machen. Daher ist es wichtig und notwendig, die Aufgaben und Anforderungen jeder Einzelkomponente und auch das Zusammenwirken dieser Komponenten zu verstehen, das am Ende zum gewünschten Fahrverhalten führt.

Lehrinhalte

1. Reifen und Straße
 - 1.1 Anforderungen und Aufgaben eines Rades
 - 1.2 Reifenparameter, -eigenschaften und -abhängigkeiten
 - 1.3 Radwiderstände
 - 1.4 Kräfte am Rad, Schräglaufwinkel, Schlupf, Nachlauf
 - 1.5 Reifengeräusche
 - 1.6 Notlaufeigenschaften
2. Übersicht der fahrwerktechnischen Begriffe und Definitionen sowie Grundlagen der Fahrwerktechnik
3. Radaufhängung und Achskinematik
 - 3.1 Anforderungen an eine Radaufhängung, Freiheitsgrade
 - 3.2 Klassifizierung heutiger Achskonzepte
 - 3.3 Besonderheiten und Vergleich von Einzelradaufhängungen
 - 3.4 Einflussnahme auf Wank- und Nickbewegungen
 - 3.5 Fahrverhalten verschiedener Achskonzepte
4. Lenkung
 - 4.1 Anforderungen und Aufgaben einer Lenkung
 - 4.2 Bauarten der Lenkgetriebe
 - 4.3 Lenkungsbauarten und Lenkinematik
 - 4.4 Lenkungsauslegung und Einflussgrößen
 - 4.5 Lenkrollradius und Störkrafthebelarm
 - 4.6 Eigenlenkverhalten

4.7 Hydraulische und elektrische Lenkungsunterstützung

5. Federung und Dämpfung

- 5.1 Übersicht Fahrkomfort und Fahrsicherheit
- 5.2 Federung: Einführung, Aufgaben und Anforderungen
- 5.3 Federbauarten und -auslegung
- 5.4 kinematische Federübersetzung
- 5.5 Einflussnahme auf Wank- und Nickbewegungen
- 5.6 Dämpfer: Anforderungen und Aufgaben
- 5.7 Dämpferbauarten und -auslegung
- 5.8 Geregelte Feder- Dämpfer-Systeme
- 5.9 Fahrzeugschwingungen

6. Bremsen

- 6.1 Arten von Bremsanlagen
- 6.2 Kräfte an einer Bremsanlage
- 6.3 Hydraulische Übersetzung beim Bremsen
- 6.4 Bauarten von Trommel- und Scheibenbremsen
- 6.5 Bremskreisaufteilungen
- 6.6 Bremskraftverstärker
- 6.7 Bremsassistent und elektrische Bremse

7. Laborübungen

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studenten kennen die Einzelkomponenten eines Fahrwerks mit ihren Eigenschaften sowie ihren Auswirkungen auf das Fahrverhalten. Sie sind in der Lage, Fahrwerksysteme zu erklären und zu unterscheiden sowie entsprechend gestellter fahrzeugspezifischer Anforderungen auszuwählen. Weiterhin können sie aufgrund von Fahrzeugparametern statische Berechnungen vornehmen und die gefundenen Formelzusammenhänge interpretieren.

Wissensvertiefung

Die Studierenden verfügen über das notwendige Wissen, welches zur Entwicklung von Fahrwerken notwendig ist.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden beherrschen die in der Fahrwerksentwicklung notwendigen Methoden / Wissensgebiete.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden können aktuelle Fahrwerkskonzepte analysieren, beurteilen und im fachbezogenen Kontext reflektieren.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden sind in der Lage, das erlangte Wissen in der Fahrwerksentwicklung effektiv einzusetzen.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesungen und Laborübungen

Empfohlene Vorkenntnisse

Grundlagen der Fahrzeugtechnik, Statik, Kinematik, Physik

Modulpromotor

Austerhoff, Norbert

Lehrende

Austerhoff, Norbert

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.
Workload Lehrtyp

45 Vorlesungen

15 Labore

Workload Dozentenungebunden

Std.
Workload Lerntyp

15 Literaturstudium

45 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

30 Prüfungsvorbereitung

Literatur

Braess/Seiffert: Handbuch Kraftfahrzeugtechnik; Vieweg Braunschweig, 2001
Reimpell: Fahrwerktechnik Grundlagen; Vogel Würzburg, 2005
Matschinsky: Radführungen der Straßenfahrzeuge; Springer Berlin, 2007
Bauer: Kraftfahrtechnisches Taschenbuch; Vieweg Braunschweig, 1999
Ersoy/Heißing: Fahrwerkhandbuch; Springer Wiesbaden, 2013

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit

Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsanforderungen

Kenntnisse auf den Gebieten Reifen und Straße, Fahrzeug und Fahrgrenzen, Grundlagen der Fahrwerktechnik, Radaufhängung und Achskinematik, Lenkung, Bremsen, Federung und Dämpfung.

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch

Festigkeitslehre

Strength of materials

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0151 (Version 23.0) vom 07.05.2019

Modulkennung

11B0151

Studiengänge

Aircraft and Flight Engineering (B.Sc.)

Fahrzeugtechnik (Bachelor) (B.Sc.)

Maschinenbau (B.Sc.)

Maschinenbau im Praxisverbund (B.Sc.)

Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)

Berufliche Bildung - Teilstudiengang Metalltechnik (B.Sc.)

Mechatronic Systems Engineering (M.Sc.)

Energie-, Umwelt- und Verfahrenstechnik (B.Sc.)

Kunststofftechnik (B.Sc.)

Kunststofftechnik im Praxisverbund (B.Sc.)

Werkstofftechnik (B.Sc.)

Mechatronik (B.Sc.)

Niveaustufe

1

Kurzbeschreibung

Im Rahmen der Entwicklung und Konstruktion neuer Maschinen, Fahrzeuge und deren Komponenten wird standardmäßig die Mechanik von Baugruppen und von einzelnen Bauteilen betrachtet. Basierend auf den Erkenntnissen der Statik und der Werkstoffkunde wird in der Festigkeitslehre die Belastung in Bauteilen berechnet und mit der Belastbarkeit der eingesetzten Materialien verglichen. Die besondere Bedeutung der Festigkeitslehre für die Auslegung von Systemen wird anhand von verschiedenen praxisnahen Beispielen deutlich.

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage Spannungen und Dehnungen in einfachen Bauteilen zu berechnen und im Hinblick auf die Festigkeit des Bauteils zu bewerten. Die Studierenden kennen

die Grundlagen einer sicheren und wirtschaftlichen Bauteilauslegung.

Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die

Relevanz der Festigkeitslehre für weiterführende Module in der Konstruktion und der Finite Elemente Methode.

Lehrinhalte

1. Einführung
2. Zug - und Druckbeanspruchung in Stäben
3. Spannungs- und Verzerrungszustand
4. Festigkeitshypothesen
5. Biegung gerader Balken
5. Torsion von Stäben
6. Knickung

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Studierende, die dieses Modul erfolgreich studiert haben,

- können die Begriffe mechanische Spannung und Verzerrung zu nennen und die Unterschiede erklären.
- können die für die Festigkeitslehre notwendigen Materialgesetze und Materialeigenschaften nennen und erklären.
- können verschiedene Festigkeitshypothesen zu nennen und die Anwendung erläutern.
- können die Grundbelastungsarten (Zug, Druck und Temperaturänderung in Stäben, Biegung Schub und Torsion) nennen und darlegen.
- den Stellenwert der Festigkeitslehre innerhalb des Ingenieurwesens anhand praktischer Beispiele beschreiben

Wissensvertiefung

Studierende, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, können mit den Methoden der Festigkeitslehre den Spannungsnachweis für Stäbe und Balken führen sowie die Bedeutung der Vergleichsspannungen für überlagerte Beanspruchungen erklären und die Einsatzgebiete der Festigkeitshypothesen abgrenzen.

Können - instrumentale Kompetenz

Studierende, die dieses Modul erfolgreich studiert haben,

- können Spannungs- und Verzerrungszustände bei mehrachsigen Belastungszuständen beschreiben und die Spannungen und Verzerrungen in verschiedenen Raumrichtungen berechnen.
- können Haupt- und Vergleichsspannungen berechnen und geeignete Festigkeitshypothesen auswählen.
- können statisch bestimmte und unbestimmte Systeme unterscheiden und berechnen.
- können die Verformung und den Spannungszustand von Bauteilen bei den Grundbelastungsarten berechnen.
- können für überlagerte Beanspruchung die geeignete Vergleichsspannung auswählen und berechnen.

Können - kommunikative Kompetenz

Studierende, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, können Ergebnisse von ausgewählten Analysen und Berechnungen aufbereiten, in Gruppen darstellen und diskutieren.

Können - systemische Kompetenz

Studierende, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, können die Grenzen der Festigkeitsberechnung mit elementaren Methoden einschätzen und bewerten.

Die Studierenden sind in der Lage sich eigenständig in die Berechnung komplexerer Probleme mit Hilfe weiterführender Literatur einzuarbeiten.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung, begleitende Übungen, Tutorien in kleineren Gruppen, Gruppenarbeit

Empfohlene Vorkenntnisse

Mechanik: Inhalt der Vorlesung Statik

Mathematik: Trigonometrie, Algebra, Grundlagen der Differential- und Integralrechnung, einfache Differentialgleichungen

Werkstoffkunde: Werkstofftypen, Werkstoffkennwerte

Modulpromotor

Stelzle, Wolfgang

Lehrende

Schmehmann, Alexander
Helmus, Frank Peter
Bahlmann, Norbert
Prediger, Viktor
Schmidt, Reinhard
Stelzle, Wolfgang
Fölster, Nils
Richter, Christoph Hermann
Voicu, Mariana-Claudia
Michels, Wilhelm

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

60	Vorlesungen
----	-------------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

40	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

40	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

10	Kleingruppen
----	--------------

Literatur

Gross, D., Hauger, W., Schröder, J., Wall, W.: Technische Mechanik, Band 2: Elastostatik, Springer.
Hibbeler, Russell C.: Technische Mechanik Bd.2, Pearson.
Altenbach, H.: Holzmann/Meyer/Schumpich Technische Mechanik Festigkeitslehre, Springer.
Issler, L., Ruoß, H., Häfele, P.: Festigkeitslehre - Grundlagen. Springer.
Läpple, V.: Einführung in die Festigkeitslehre, Springer.
Kessel, S., Fröhling, D.: Technische Mechanik - Technical Mechanics. Springer.
Assmann, B. Selke, P.: Technische Mechanik 2 - Festigkeitslehre. de Gruyter.

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Unbenotete Prüfungsleistung

Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsanforderungen



Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch

Finite Elemente Methoden

Finite Element Methods

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0152 (Version 14.0) vom 07.05.2019

Modulkennung

11B0152

Studiengänge

Fahrzeugtechnik (Bachelor) (B.Sc.)

Maschinenbau (B.Sc.)

Maschinenbau im Praxisverbund (B.Sc.)

Lehramt an berufsbildenden Schulen - Teilstudiengang Metalltechnik (M.Ed.)

Mechatronic Systems Engineering (M.Sc.)

Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (M.Eng.)

Werkstofftechnik (B.Sc.)

Dentaltechnologie (B.Sc.)

Energie-, Umwelt- und Verfahrenstechnik (B.Sc.)

Kunststofftechnik (B.Sc.)

Kunststofftechnik im Praxisverbund (B.Sc.)

Niveaustufe

3

Kurzbeschreibung

Die Finite Elemente Methode (FEM) ist in der Ingenieurpraxis das wichtigste computergestützte Berechnungsverfahren zur Dimensionierung von Bauteilen, Baugruppen, Maschinen und technisch-physikalischen Prozessen. Mit ihr kann das Verhalten von technischen Systemen im Stadium der Entwicklung realitätsnah am Computer untersucht werden. Die Methode liefert einen wichtigen Beitrag zur Qualitätssteigerung von technischen Produkten bei gleichzeitiger Verkürzung der Entwicklungszeiten. Die besondere Bedeutung der Finiten Elemente Methode für die Entwicklung von Maschinen, Anlagen und Fahrzeugen wird anhand von einfachen, grundlegenden Praxisbeispielen in Theorie und Praxis verdeutlicht. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind Studierende in der Lage einfache Baugruppen unter statischer Belastung mit der FEM zu analysieren. Sie können die Möglichkeiten und Grenzen der Methode einschätzen und auf neue Anwendungen übertragen.

Lehrinhalte

1. Einführung
2. Grundlagen Elastizitätslehre, Energiemethoden
3. Grundlagen der FEM am Beispiel des Stabes
4. Flächen- und Volumenelemente
5. FEM in der Praxis
6. Rechnerpraktikum (verschiedene Anwendungsaufgaben)

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, ...besitzen Basiswissen über die theoretischen Zusammenhänge der Finite Elemente Methode und verfügen über praktische Erfahrungen im Umgang mit einer gängigen FEM-Software.

...Sie können eine reale Konstruktion in ein FEM-Modell überführen und statische Berechnungen

durchführen und auswerten.

...

Wissensvertiefung

Die Studierenden erlangen ein tiefergehendes Verständnis der mechanischen Grundlagen. Sie sind in der Lage den Einfluss von Vereinfachungen in der Modellbildung auf die Berechnungsergebnisse zu bewerten. Sie können die Berechnungsergebnisse kritisch bewerten und daraus konstruktive Maßnahmen für die Bauteilverbesserung ableiten.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden sind in der Lage

- Bauteilgeometrie in das FEM-System zu überführen und adäquat mit Finiten Elementen zu vernetzen,
- das Modell mit den erforderlichen mechanischen Rand- und Lastbedingungen versehen
- die Berechnung durchzuführen und die Ergebnisse passend zur Aufgabenstellung darzustellen und zu bewerten,
- auf Basis der Ergebnisse Verbesserungsmaßnahmen abzuleiten.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden können eine praktische Aufgabenstellung in kleinen Teams bearbeiten und die Ergebnisse in schriftlicher und mündlicher Form vertreten und kritisch diskutieren.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden beherrschen die in der Praxis üblichen Verfahren zur Bauteilauslegung mit der FEM. Sie können die notwendigen Arbeitsschritte und Prozesse auf neue Aufgabenstellungen aus einem vergleichbarem technischen Umfeld übertragen.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung
Laborpraktikum

Empfohlene Vorkenntnisse

Mathematik, Festigkeitslehre, Werkstofftechnik, Konstruktion und CAD

Modulpromotor

Schmehmann, Alexander

Lehrende

Schmehmann, Alexander
Stelzle, Wolfgang
Forstmann, Jochen

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.
Workload Lehrtyp

30 Vorlesungen

30 Labore

Workload Dozentenungebunden

Std.
Workload Lerntyp

45 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

45 Prüfungsvorbereitung

Literatur

Bathe, Klaus-Jürgen: Finite-Elemente-Methoden, Springer Verlag

Klein Bernd: FEM, Vieweg Verlag

Müller G. und Groth C. : FEM für Praktiker; expert Verlag

Knothe K. und Wessels H.: Finite Elemente, Springer Verlag

Rieg, Hackenschmidt: Finite Elemente Analyse für Ingenieure, Hanser Verlag

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Unbenotete Prüfungsleistung

Bemerkung zur Prüfungsform

Klausur schließt die Bearbeitung einer praktischen Aufgabe am Rechner ein.

Prüfungsanforderungen

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch

Fluidmechanik

Fluid Mechanics

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0154 (Version 11.0) vom 02.10.2019

Modulkennung

11B0154

Studiengänge

Aircraft and Flight Engineering (B.Sc.)

Fahrzeugtechnik (Bachelor) (B.Sc.)

Maschinenbau (B.Sc.)

Maschinenbau im Praxisverbund (B.Sc.)

Energie-, Umwelt- und Verfahrenstechnik (B.Sc.)

Mechatronic Systems Engineering (M.Sc.)

Dentaltechnologie (B.Sc.)

Kunststofftechnik (B.Sc.)

Kunststofftechnik im Praxisverbund (B.Sc.)

Werkstofftechnik (B.Sc.)

Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)

Niveaustufe

2

Kurzbeschreibung

Die Fluidodynamik spielt in Naturwissenschaft und Technik eine wichtige Rolle. Vielfältige Anwendungen finden sich im Fahrzeug-, Flugzeug- und Schiffbau und Bauwesen aber auch in der Verfahrenstechnik und Energietechnik.

Vermittelt werden die Grundlagen der Fluidmechanik und deren Anwendung zur Lösung strömungstechnischer Probleme aus der Praxis.

Lehrinhalte

1. Fluide und ihre Eigenschaften
 - 1.1 Flüssigkeiten
 - 1.2 Gase und Dämpfe
2. Hydrostatik
 - 2.1 Hydrostatische Grundgleichung
 - 2.2 Verbundene Gefäße und hydraulische Presse
 - 2.3 Druckkräfte auf Begrenzungsflächen
 - 2.4 Statischer Auftrieb
 - 2.5 Niveauflächen
3. Grundlagen der Fluidodynamik
 - 3.1 Grundbegriffe
 - 3.2 Bewegungsgleichung für das Fluidelement
 - 3.3 Erhaltungssätze der stationären Stromfadentheorie
 - Kontinuitätsgleichung
 - Impulssatz
 - Impulsmomentensatz (Drallsatz)
 - Energiesatz für inkompressible Fluide

4. Anwendungen zur stationären Strömung inkompressibler Fluide
 - 4.1 Laminare und turbulente Rohrströmung
 - 4.2 Druckverluste in Rohrleitungselementen
 - 4.3 Ausflussvorgänge
5. Stationäre Umströmung von Körpern (Fluid inkompressibel) oder wahlweise
5. Ausgewählte Beispiele instationärer Strömungen

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden können:

- die Druck-Verteilung in ruhenden Fluiden bestimmen
- für ruhende Fluide die Kräfte des Fluids auf feste Wände berechnen
- statische Auftriebs-Kräfte ermitteln
- für eindimensionale Strömung die Kontinuitäts-, Energie- und (Dreh-) Impuls-Gleichung anwenden
- Rohrleitungen mit Einbau-Elementen dimensionieren
- Widerstand und Auftrieb von Umströmten Körpern bestimmen
- strömungstechnische Fragestellungen von Anlagen, Maschinen und Fahrzeugen kompetent analysieren
- einfache eindimensionale instationäre Strömungsvorgänge berechnen

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung, Selbststudium, Übung, Gruppenarbeit

Empfohlene Vorkenntnisse

Mathematik, Statik

Modulpromotor

Schmidt, Ralf-Gunther

Lehrende

Friebel, Wolf-Christoph

Reckzügel, Matthias

Rosenberger, Sandra

Schrader, Steffen

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.
Workload Lehrtyp

45 Vorlesungen

15 Übungen

Workload Dozentenungebunden

Std.
Workload Lerntyp

35 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

40 Prüfungsvorbereitung

15 Literaturstudium

Literatur

1. Bohl, W.: Technische Strömungslehre. Vogel Verlag
2. Böswirth, L.: Technische Strömungslehre. Vieweg
3. Schade, H.; Kunz, E.: Strömungslehre. Walter de Gruyter
4. Siekmann, H.E.: Strömungslehre. Springer Verlag
5. Zirep, J.; Bühler, K.: Grundzüge der Strömungslehre. Vieweg Teubner Verlag.

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Unbenotete Prüfungsleistung

Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsanforderungen

Kenntnisse und Gesetze ruhender und strömender Medien;
Fertigkeiten bei der Lösung von Aufgaben aus der Hydrostatik und der Fluidodynamik (Bewegung idealer und reibungsbehafteter Flüssigkeiten);

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch

Grundlagen Werkstofftechnik

Introduction Materials Science and Engineering

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0199 (Version 9.0) vom 28.05.2019

Modulkennung

11B0199

Studiengänge

Dentaltechnologie (B.Sc.)
Kunststofftechnik (B.Sc.)
Kunststofftechnik im Praxisverbund (B.Sc.)
Werkstofftechnik (B.Sc.)
Aircraft and Flight Engineering (B.Sc.)
Fahrzeugtechnik (Bachelor) (B.Sc.)
Maschinenbau (B.Sc.)
Maschinenbau im Praxisverbund (B.Sc.)
Energie-, Umwelt- und Verfahrenstechnik (B.Sc.)
Berufliche Bildung - Teilstudiengang Metalltechnik (B.Sc.)
Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)

Niveaustufe

1

Kurzbeschreibung

Der technische Fortschritt in vielen Industriezweigen hängt eng mit der Entwicklung und den Einsatz moderner Werkstoffe zusammen. Der optimale Einsatz von Werkstoffen in technischen Anwendungen setzt physikalisch-chemische Grundkenntnisse über den Aufbau von Werkstoffen, Kenntnisse über die daraus resultierenden Eigenschaften und deren Prüfung und Kenntnisse zur Werkstoffauswahl und Werkstoffverarbeitung voraus. Das Anliegen dieses Moduls ist es, eine Einführung in das komplexe Gebiet der Werkstofftechnik zu geben. Dabei werden insbesondere die klassischen Werkstoffgruppen Metalle, Keramik/Glas und Kunststoffe behandelt.

Lehrinhalte

1. Chemisch-Physikalische Grundlagen:
Einführung - Warum Werkstofftechnik, Atomarer Aufbau, Bindungsarten, Kristallstrukturen und Gitterdefekte.
3. Werkstoffeigenschaften und Werkstoffprüfung: Elastische und plastische Eigenschaften, Zugversuch, Härteprüfung, Kerbschlagbiegeversuch, Kriechen, Materialermüdung, Festigkeitssteigerung, Elektrische, magnetische und optische Eigenschaften.
4. Zustandsdiagramme und deren Anwendung am Beispiel metallischer und keramischer Werkstoffe:
- 5 Metallische Werkstoffe: Eisen und Stahltechnologie, Nichteisenmetalle.
6. Anorganisch nichtmetallische Werkstoffe: Herstellung und Aufbau, Einteilung Anwendungsgebiete.
7. Polymere: Historisches, Herstellung und Aufbau (Bindungsarten, Glasübergang etc.), Einteilung: Thermoplaste, Duromere, Elastomere, Eigenschaften (Entropieelastizität, Schädigung etc.), Technische Polymere und Anwendungsgebiete.
8. Verbundwerkstoffe und Werkstoffauswahl.

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, verfügen über ein breit angelegtes Grundlagenwissen zum Aufbau, den Eigenschaften, der Verarbeitung und Anwendung von Werkstoffen aus den Werkstoffgruppen Metallische Werkstoffe, Keramik/Glas und Kunststoffe.

Wissensvertiefung

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, sind in der Lage, aufbauend auf den erlernten Grundkenntnissen sich spezielle Kenntnisse über Werkstoffauswahl und Verwendung in ihrem jeweiligen Fachgebiet zu erarbeiten.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, kennen die Standardverfahren der Materialprüfung und -charakterisierung und sind auf der Basis von Demonstrationspraktika in der Lage, diese sachgemäß auszuwerten und die resultierenden Daten für ingenieurmäßige Berechnungen einzusetzen.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, haben sich die zahlreichen werkstofftechnischen Fachbegriffe angeeignet, so dass sie in der Lage sind, neue Entwicklungen in der interdisziplinären Diskussion richtig einordnen und kommunizieren zu können.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, können aufgrund einer systematischen Beanspruchungsanalyse für technische Bauteile, geeignete Werkstoffe, Verfahren und Prüfmethode auswählen.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung, Demopraktika, Übungen und Selbststudium

Empfohlene Vorkenntnisse

Grundlagen in Physik und Chemie

Modulpromotor

Krupp, Ulrich

Lehrende

Bourdon, Rainer

Kummerlöwe, Claudia

Wagner, Rudolf

Zylla, Isabella-Maria

Michels, Wilhelm

Vennemann, Norbert

Mola, Javad

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.
Workload Lehrtyp

50 Vorlesungen

10 Übungen

Workload Dozentenungebunden

Std.
Workload Lerntyp

40 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

40 Literaturstudium

10 Prüfungsvorbereitung

Literatur

1. U. Krupp, W. Michels: Grundlagen Werkstofftechnik, 2. Auflage, Osnabrück 2017
2. E. Roos, K. Maile: Werkstoffkunde für Ingenieure: Grundlagen, Anwendung, Prüfung, Springer - Verlag, 2008
3. W.D. Callister, D. G. Rethwisch: Materialwissenschaft und Werkstofftechnik, Eine Einführung (M. Scheffler (Hrsg. der dt. Übersetzung) Wiley 2012
4. Wolfgang Bergmann : Struktureller Aufbau von Werkstoffen - Metallische Werkstoffe - Polymerwerkstoffe - Nichtmetallisch-anorganische Werkstoffe: Bd 1: Grundlagen, Bd 2: Anwendungen, Hanser - Verlag, 2008 und 2009
5. J.F. Shackelford: Werkstofftechnologie für Ingenieure, Pearson Studium 2005
Kunststoffchemie für Ingenieure, Kaiser, Hanser-Verlag 2006
6. H.J. Bargel, G. Schulze: Werkstoffkunde, Springer-Verlag, 2009
7. T. A. Osswald, G. Menges: Material Science of Polymers for Engineers, Hanser - Verlag, 2003
8. G. W. Ehrenstein: Polymer-Werkstoffe: Struktur - Eigenschaften - Anwendung, Hanser - Verlag, 2011
9. M.F. Ashby, A. Wanner, C. Fleck: Materials Selection in Mechanical Design (Das Original mit Übersetzungshilfen), Elsevier München 2007

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Unbenotete Prüfungsleistung

Bemerkung zur Prüfungsform

keine

Prüfungsanforderungen

Gefordert werden grundlegende Kenntnisse der Zusammenhänge zwischen Struktur und Eigenschaften, Herstellung und Anwendung von metallischen, keramischen und polymeren Werkstoffen sowie Kenntnisse über die wichtigsten Verfahren der Werkstoffprüfung.

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester



Lehrsprache

Deutsch

Grundlagen Fahrzeugtechnik

Basics of Vehicle Engineering

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0173 (Version 14.0) vom 07.05.2019

Modulkennung

11B0173

Studiengänge

Fahrzeugtechnik (Bachelor) (B.Sc.)

Maschinenbau im Praxisverbund (B.Sc.)

Maschinenbau (B.Sc.)

Lehramt an berufsbildenden Schulen - Teilstudiengang Metalltechnik (M.Ed.)

Mechatronic Systems Engineering (M.Sc.)

Mechatronik (B.Sc.)

Niveaustufe

2

Kurzbeschreibung

Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden mit den allgemeinen fahrzeugtechnischen Grundlagen vertraut. Sie verfügen über das Basiswissen über die Zusammenhänge beim Kraftfahrzeug. Sie kennen die Grundzüge der drei Hauptkomponenten Antrieb, Fahrwerk und Karosserie.

Lehrinhalte

1. Einführung in die Fahrzeugantriebstechnik
2. Brennkraftmaschinen
3. Fahrzeugantriebstechnik
4. Fahrtdiagramm Anwendung und Herleitung
5. Einführung in die Karosserie- und Fahrwerktechnik
6. Karosserie
7. Passive Sicherheit
8. Fahrwerk - Übersicht und Anforderungen

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Studierende

-verfügen über ein breit angelegtes Wissen über den Umfang, die Wesensmerkmale und die wesentlichen Gebiete der Kraftfahrzeugtechnik

Wissensvertiefung

verfügen über praxisorientiertes Wissen zu den drei Hauptbaugruppen des Kraftfahrzeugs.

Können - instrumentale Kompetenz

-sind in der Lage, Standardauswertverfahren anzuwenden und die Ergebnisse strukturiert darzustellen. Sie sind in der Lage, anwendungsbezogene Aufgaben eigenständig zu lösen.

Können - kommunikative Kompetenz

-können komplexe Zusammenhänge erkennen und erklären.

Können - systemische Kompetenz

- wenden fachbezogene Fertigkeiten und Fähigkeiten in vertrauten und nicht vertrauten Zusammenhängen an.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung mit integrierten Übungen und Praktika im Labor für Fahrwerktechnik und im Labor für Karosserieentwicklung und Leichtbau.

Empfohlene Vorkenntnisse

Mathematik I u. II
Mechanik und Festigkeitslehre
Thermodynamik
Windows Anwendungen

Modulpromotor

Hage, Friedhelm

Lehrende

Hage, Friedhelm
Schäfers, Christian

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

45	Vorlesungen
----	-------------

15	Labore
----	--------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

30	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

25	Referate
----	----------

35	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

Literatur

Reif, Konrad (Red.); Dietsche, Karl-Heinz (Red.)
Kraftfahrtechnisches Taschenbuch
[Kfz-Fachwissen kompakt].
28. überarb. und erw. Aufl.
-Wiesbaden : Vieweg + Teubner, 2014.

Braess, H.-H. u. U. Seifert (Hrsg.)
Vieweg-Handbuch Kraftfahrzeugtechnik
-Braunschweig, Wiesbaden: Vieweg, 1999.

Haken, K.-L.
Grundlagen der Kraftfahrzeugtechnik
-München: Carl Hanser Verlag, 2013.



Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit

Bemerkung zur Prüfungsform

Berechnungsaufgaben zu stationären Betriebszuständen, Verständnisfragen zu Fahrwerk und Karosserie

Prüfungsanforderungen

Grundkenntnisse auf dem Gebiet der Fahrzeugantriebstechnik und der Verbrennungsmotoren.
Grundkenntnisse auf den Gebieten des Fahrwerks, der Karosserie, des Fahrverhaltens und der Fahrgrenzen.

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch

Grundlagen Fertigungstechnik

Fundamentals of Production Technology

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0176 (Version 9.0) vom 07.05.2019

Modulkennung

11B0176

Studiengänge

Aircraft and Flight Engineering (B.Sc.)
Fahrzeugtechnik (Bachelor) (B.Sc.)
Maschinenbau (B.Sc.)
Maschinenbau im Praxisverbund (B.Sc.)
Wirtschaftsingenieurwesen Agrar/Lebensmittel (B.Eng.)
Berufliche Bildung - Teilstudiengang Metalltechnik (B.Sc.)
Kunststofftechnik (B.Sc.)
Kunststofftechnik im Praxisverbund (B.Sc.)
Werkstofftechnik (B.Sc.)
Dentaltechnologie (B.Sc.)
Energie-, Umwelt- und Verfahrenstechnik (B.Sc.)

Niveaustufe

1

Kurzbeschreibung

Industrielle Produktion ist existentieller Bestandteil aller Industriestaaten, die Fertigungstechnik bildet dabei im Rahmen des Produktlebenszyklusses die Umsetzung der Produktentwicklung in Produkte als Festkörper definierter Geometrie.

Kenntnisse der spezifischen Formgebungsmöglichkeiten, Fehlertechnologien und Kostenstrukturen sowie der Mensch-Umwelt-Technologie der Fertigungsverfahren, Verständnis deren physikalischer Grundprinzipien und Methoden zur rechnerischen Quantifizierung sind daher unverzichtbarer Bestandteil ingenieurmäßigen Grundwissens.

Das Modul "Fertigungstechnische Grundlagen" stellt in diesem Zusammenhang mit der Theorie und begleitenden Anwendungen im Labor ein zentrales Element der Ingenieurausbildung dar.

Lehrinhalte

0. Einteilung der Fertigungsverfahren
1. Die vier Grundkriterien der Fertigungstechnik
 - 1.1 Haupttechnologie
 - 1.2 Fehlertechnologie
 - 1.3 Wirtschaftlichkeit
 - 1.4 Mensch-Umwelt-Technologie
2. Urformtechnik
 - 2.1 Fertigungsablauf in einer Gießerei
 - 2.2 Gußwerkstoffe
 - 2.3 Ausbildung des Erstarrungsgefüges
 - 2.4 Gießverfahren mit verlorenen Formen
 - 2.5 Gießverfahren mit Dauerformen

2.6. Urformen durch Pressen und Sintern (Pulvermetallurgie)

3 Umformtechnik

- 3.1 Einteilung der Umformverfahren
- 3.2 Aufteilung der Gesamtumformung in Stadien
- 3.3 Umformmaschinen
- 3.4 Plastizitätstheoretische und metallkundliche Grundlagen
- 3.5 Tiefziehen
- 3.6 Schmieden
- 3.7 Kaltfließpressen

4 Spannungstechnik

- 4.1 Einteilung der Verfahren
- 4.2 Zerspanungsprozess
- 4.3 Kenngrößen der spanenden Formung
- 4.4 Spanen mit geometrisch bestimmten Schneiden
- 4.5 Spanen mit geometrisch unbestimmten Schneiden

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Studierende besitzen Überblickwissen über die wichtigsten in der industriellen Produktion eingesetzten Verfahren und Werkstoffe, um grundlegende Fertigungsprozesse hinsichtlich geforderter Qualitätsmerkmale und Zielkosten zu planen. Sie können durch das Verständnis der verfahrensspezifischen Fehlertechnologien die Qualitätsmerkmale gefertigter Teile prognostizieren und beurteilen. Sie sind über die erworbenen Kenntnisse der Kostenrechnung in der Lage, Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen bei der Auswahl von Fertigungsverfahren und Gestaltung von Prozessketten durchzuführen. Sie können die erforderlichen Produktionswerkzeuge und Maschinen auf Basis der erlernten, vereinfachenden Berechnungsansätzen hinsichtlich Festigkeit, Kraft- und Leistungsbedarf sowie Lebensdauer definieren. Sie können mit dem erlernten Wissen Kraftberechnungen für Umform-, Zerspan- und Gießprozesse durchzuführen, Prozessverläufe interpretieren und beherrschen die Methoden zur Analyse der entsprechenden Prozesszeiten.

Wissensvertiefung

Die Studierenden setzen sich kritisch mit verschiedenen Fertigungsverfahren und der Spezifika auseinander und können sie bewerten.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, sind in der Lage für anstehende Fertigungsaufgaben, entsprechenden Fertigungsverfahren auszuwählen und zu bewerten.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, haben gelernt, die erworbenen Kenntnisse im Team aufzubereiten und zu präsentieren.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden erkennen, erfassen und analysieren einfache Fertigungsverfahren und Fertigungsprozesse.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung mit integrierten Übungen, Anwendungen im Werkzeugmaschinen- und Umformtechniklabor

Empfohlene Vorkenntnisse

Mathematik 1u. 2, Statik, Festigkeitslehre, Grundkenntnisse der Messtechnik, Windows Anwendungen

Modulpromotor

Adams, Bernhard

Lehrende

Adams, Bernhard
Michels, Wilhelm

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Lehrtyp
Workload

60 Vorlesung mit integrierten Hörsaalübungen

Workload Dozentenungebunden

Std. Lerntyp
Workload

20 Analyse und Präsentation der Laborergebnisse, WM-betreute Kleingruppen

40 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

30 Prüfungsvorbereitung

Literatur

Westkämper, E., Warnecke, H-J: Einführung in die Fertigungstechnik, B. G. Teubner Verlag, Wiesbaden 2004

König, W.;Klocke, F.:Fertigungsverfahren - Drehen, Fräsen, Bohren, Springer Verlag, Berlin 1997

Fritz, H.;Schulze, G.:Fertigungstechnik, Springer Verlag, Berlin 1998

Awiszus, B., u.a.: Grundlagen der Fertigungstechnik, Fachbuchverlag, Leipzig, 2003

Herold, G., Herold, K., Schwager, A.: Massivumformung, Berechnung, Algorithmen, Richtwerte, Verlag Technik, Berlin, 1982

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Unbenotete Prüfungsleistung

Bemerkung zur Prüfungsform

Berechnungsaufgaben, Fragen zum Verständnis

Prüfungsanforderungen

Kenntnis der produktionstechnischen Grundkriterien, Grundkenntnisse des Urformens durch Gießen und Sintern von metallischen Werkstoffen. Grundkenntnisse des Warm- und Kaltumformens metallischer Werkstoffe. Grundkenntnisse der Trennverfahren mit geometrisch bestimmten und unbestimmten Schneiden und schneidlosen Abtragsverfahren. Fertigkeiten bei der Auswahl des jeweils geeigneten Fertigungsverfahrens vorwiegend bei Aufgabenstellungen aus dem Bereich der Konstruktion unter Berücksichtigung der losgrößenrelevanten Herstellkosten.

Dauer

1 Semester



Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch

Grundlagen Mathematik

Fundamentals of Applied Mathematics

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B1320 (Version 22.0) vom 07.05.2019

Modulkennung

11B1320

Studiengänge

Aircraft and Flight Engineering (B.Sc.)
Fahrzeugtechnik (Bachelor) (B.Sc.)
Maschinenbau (B.Sc.)
Maschinenbau im Praxisverbund (B.Sc.)
Berufliche Bildung - Teilstudiengang Metalltechnik (B.Sc.)
Dentaltechnologie (B.Sc.)
Energie-, Umwelt- und Verfahrenstechnik (B.Sc.)
Kunststofftechnik (B.Sc.)
Kunststofftechnik im Praxisverbund (B.Sc.)
Werkstofftechnik (B.Sc.)

Niveaustufe

1

Kurzbeschreibung

Mathematik ist die "verborgene Schlüsseltechnologie der Wissens- und Informationsgesellschaft". In allen Lebensbereichen unserer technischen Zivilisation spielt Mathematik eine entscheidende Rolle, zum Beispiel:

- Computer- und Informationstechnik
- Kommunikation und Verkehr
- Versicherungen und Banken
- Medizin und Versorgung
- Natur- und Ingenieurwissenschaften.

Außerdem ist Mathematik eine menschliche Kulturleistung und ein intellektuelles Highlight.

Wesentliche Ausbildungsziele sind:

- Einführung in mathematische Denkweisen und Modelle
- Training der wesentlichen mathematischen Verfahren der Fachdisziplinen
- Befähigung zum eigenständigen Erlernen und Anwenden mathematischer Verfahren.

Grundlagen Mathematik ist ein Basismodul für alle ingenieurwissenschaftlichen Studiengänge. Es werden grundlegende mathematische Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten vermittelt. Die Anwendung dieser Methoden in Elektrotechnik, Maschinenbau, Mechatronik, Verfahrenstechnik und/oder Informatik wird exemplarisch demonstriert und eingeübt.

Lehrinhalte

1. Grundlagen
2. Vektoralgebra
3. LGS, Matrizen und Determinanten
4. Funktionen von einer Variablen

5. Differentialrechnung für Funktionen von einer Variablen

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden verfügen über ein breit angelegtes Grundlagenwissen mathematischer Methoden mit Bezug zur Ingenieurwissenschaft und Informatik.

Wissensvertiefung

Die Studierenden verstehen die Einsatzgebiete mathematischer Methoden in ingenieurwissenschaftlichen Fragestellungen und sind sich der Voraussetzungen für Standardmethoden bewusst.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden können mathematische Standardverfahren der Ingenieurwissenschaften und der Informatik anwenden, sie können einfache fachspezifische Probleme mit mathematischen Methoden beschreiben und lösen (Modellbildungs- und Lösungskompetenz).

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden können einfache Fachprobleme analysieren und in mathematische Modelle übertragen. Sie können diese Modelle erläutern und in Gruppen diskutieren.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden können mathematische Standardverfahren einsetzen und in Bezug auf Aussagequalität unter Berücksichtigung ihrer spezifischen Fachlichkeit beurteilen.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung mit integrierten Übungen (6SWS), Übung in Kleingruppen (1SWS)

Empfohlene Vorkenntnisse

Fundierte Kenntnisse der Schulmathematik inkl. Klasse 11, insbesondere

- Rechenoperationen im Körper der reellen Zahlen (Brüche, Potenzen, Wurzeln, Logarithmen); Vertrautheit mit algebraischen Rechenregeln
- sichere Manipulation von Gleichungen und Ungleichungen, Termumformungen
- Lösung linearer und quadratischer Gleichungen
- Verständnis des Funktionsbegriffs
- einführende Kenntnisse elementarer reeller Funktionen, ihrer Graphen und typischen Eigenschaften
- Kenntnisse elementarer Geometrie
- einfache Grundlagen der Differentialrechnung

Wichtiger als Detailkenntnisse ist der geübte und sichere Umgang mit elementaren Verfahren der Schulmathematik (Rechentechnik und Methodenverständnis)

Modulpromotor

Stelzle, Wolfgang

Lehrende

Büscher, Mareike

Lammen, Benno

Lenz, Sandra

Steinfeld, Thekla

Stelzle, Wolfgang

Leistungspunkte

7.5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.

Workload

Lehrtyp

90 Vorlesungen

15 Übungen

4 Prüfungen

Workload Dozentenungebunden

Std.

Workload

Lerntyp

40 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

51 Prüfungsvorbereitung

25 Kleingruppen

Literatur

Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1, Springer.

Rießinger, T.: Mathematik für Ingenieure, Springer.

Brauch, W., Dreyer, H.-J., Haacke, W.: Mathematik für Ingenieure. Springer.

Fetzer, A., Fränkel, H.: Mathematik 1, Springer.

Koch, J., Stämpfle, M.: Mathematik für das Ingenieurstudium, Hanser.

Zeidler, E. (Hrsg.): Springer-Taschenbuch der Mathematik. Springer.

Prüfungsleistung

Portfolio Prüfung

Unbenotete Prüfungsleistung

Bemerkung zur Prüfungsform

Semesterabschlussprüfung: Klausur 120 min
und

2 semesterbegleitende Klausuren: 2 x 60 min

Prüfungsanforderungen

Kenntnisse des Zahlensystems, Kenntnisse der elementaren Funktionen, Regeln und Anwendungen der Differential- und Integralrechnung von Funktionen einer reellen Veränderlichen, Kenntnisse der linearen Algebra, insbesondere Vektorrechnung, Matrizen, Determinanten, lineare Gleichungssysteme und deren Anwendungen

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester



Lehrsprache

Deutsch

Informatik für Maschinenbau

Informatics for Mechanical Engineering

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B1370 (Version 7.0) vom 07.05.2019

Modulkennung

11B1370

Studiengänge

Aircraft and Flight Engineering (B.Sc.)

Fahrzeugtechnik (Bachelor) (B.Sc.)

Maschinenbau (B.Sc.)

Maschinenbau im Praxisverbund (B.Sc.)

Berufliche Bildung - Teilstudiengang Metalltechnik (B.Sc.)

Niveaustufe

1

Kurzbeschreibung

Informationstechnik wird heute in fast allen Lebensbereichen angewendet. Im beruflichen Umfeld wird sie gerade in den Ingenieurwissenschaften intensiv eingesetzt. Dies gilt sowohl für Entwicklungs- und Planungstätigkeiten als auch für Produkte und Prozesse, in denen informationstechnische Komponenten wirken.

Der professionelle Umgang mit Informationstechnik verlangt weit komplexere Kompetenzen als der Einsatz von Consumer-Anwendungen wie Social Networks, Multimedia und Kommunikation. Daher werden in dieser Veranstaltung Grundlagen für einen sachgemäßen, effizienten und sorgfältigen Einsatz von Methoden der Informationstechnik im betrieblichen Umfeld vermittelt.

Aufbauend auf Grundlagen der heute eingesetzten Hard- und Software erwerben die Studierenden Kompetenzen für den Einsatz von aktuellen Programmiersprachen zur Lösung von ingenieurwissenschaftlichen Aufgabenstellungen. Weiterhin lernen die Studierenden Einsatzszenarien für betriebliche Informationstechnik kennen. Die Studierenden lernen typische Probleme von vernetzten Computersystemen kennen und zu bewerten (Datensicherheit, effiziente Handhabung von Daten).

Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, selbständig einfache Aufgabenstellungen mit Hilfe von informationstechnischen Ansätzen zu lösen. Sie können sicher und effizient in betrieblichen Umgebungen mit Computern arbeiten.

Lehrinhalte

1. Hardware und Software von Computern
2. Betriebssysteme, Dateisysteme und Prozesse
3. Datensicherheit und Datensicherung
4. Netzwerke und Netzwerkdienste
5. Strukturierte Programmierung
 - 5.1 Datentypen, Operatoren und Ausdrücke
 - 5.2 Kontrollstrukturen
 - 5.3 Modularisierung
 - 5.4 Ein- und Ausgabe
 - 5.5 Nutzung von existierenden Implementierungen (Bibliotheken)
 - 5.6 Grafische Benutzeroberflächen

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden ausgewählte Grundlagen und Konzepte der Informatik. Sie verstehen die technischen Hintergründe der vielen im beruflichen Alltag genutzten informationstechnischen Systeme.

Können - instrumentale Kompetenz

Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Werkzeuge und Systeme der Informatik anzuwenden und damit ingenieurwissenschaftliche Aufgabenstellungen lösen. Sie können computergestützte Verfahren in Bezug auf Effizienz und Sicherheit bewerten.

Können - kommunikative Kompetenz

Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden Lösungswege für informationstechnische Aufgabenstellungen aufbereiten, diskutieren und beschreiben.

Können - systemische Kompetenz

Nach Abschluss des Moduls verstehen die Studierenden die unterschiedlichen Randbedingungen zur Analyse von Problemen der Datenverarbeitung. Sie können geeignete Abläufe identifizieren und passende Anwendungen im Hinblick auf technische Herausforderungen entwickeln sowie gesellschaftliche Auswirkungen diskutieren.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung, Übungen an Computersystemen

Empfohlene Vorkenntnisse

keine

Modulpromotor

Mechlinski, Thomas

Lehrende

Fauck, Rene

Mechlinski, Thomas

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

30	Vorlesungen
----	-------------

30	Übungen
----	---------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

30	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

60	Hausarbeiten
----	--------------



Literatur

- Eifert, Klaus (2011): Computerhardware für Anfänger. WIKIBOOKS. Online verfügbar unter https://de.wikibooks.org/wiki/Computerhardware_für_Anfänger, zuletzt geprüft am 27.2.2017
- Jobst, Fritz (2014): Programmieren in Java. 7. Aufl. München: Hanser.
- Flanagan, David (2004): Java examples in a nutshell. 3. Aufl. Sebastopol, CA: O'Reilly.

Prüfungsleistung

Hausarbeit

Unbenotete Prüfungsleistung

Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsanforderungen

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch

Kinematik und Kinetik

Technical Mechanics, part 3

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0232 (Version 13.0) vom 07.05.2019

Modulkennung

11B0232

Studiengänge

Aircraft and Flight Engineering (B.Sc.)

Fahrzeugtechnik (Bachelor) (B.Sc.)

Maschinenbau (B.Sc.)

Maschinenbau im Praxisverbund (B.Sc.)

Berufliche Bildung - Teilstudiengang Metalltechnik (B.Sc.)

Mechatronik (B.Sc.)

Niveaustufe

2

Kurzbeschreibung

Maschinen und Fahrzeuge bestehen in der Regel aus Baugruppen mit beweglichen Teilen. Die Kinematik und Kinetik beschäftigt sich mit Analyse der Bewegung hinsichtlich der Bahn einzelner oder mehrerer Körper sowie den einwirkenden Kräften. Basierend auf den Erkenntnissen der Statik werden die resultierenden Kräfte von beschleunigt bewegten Körpern auf geradliniger und gekrümmter Bahn analysiert bzw. die Bewegung von Körpern infolge vorgegebener Kräfte berechnet. Die besondere Bedeutung der Kinematik und Kinetik für die Auslegung von Systemen wird anhand von verschiedenen praxisnahen Beispielen deutlich.

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage einfache Bewegungen von Körpern zu analysieren. Neben der Bilanz von Kräften können die Studierenden Energiebilanzen für bewegte Systeme aufstellen. Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die Relevanz der Kinematik und Kinetik für weiterführende Module in der Konstruktion und Maschinendynamik.

Lehrinhalte

1. Einführung
2. Kinematik des Punktes
 - 2.1 Geradlinige Bewegung
 - 2.2 Allgemeine ebene Bewegung
 - 2.3 Kreisbewegung
3. Kinematik des starren Körpers
 - 3.1 Grundformen der Bewegung
 - 3.2 Einführung in die ebene Bewegung eines starren Körpers
4. Kinetik des Massenpunktes
 - 4.1 Das Newtonsche Grundgesetz / Prinzip von D'Alembert
 - 4.2 Arbeit, Energie, Leistung
 - 4.3 Energieerhaltungssatz
 - 4.4 Impuls, Impulssatz, Stoß
5. Kinetik des Körpers
 - 5.1 Drehung um eine feste Achse
 - 5.2 Ebene Bewegung
 - 5.3 Arbeit, Energie, Leistung bei der Drehbewegung
 - 5.4 Energieerhaltungssatz

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- die kinematischen Begriffe Bogenlänge, Geschwindigkeit und Beschleunigung zu nennen und zu erklären.
- das Newtonsche Grundgesetz sowie Impulssatz und Energieerhaltungssatz auf einfache Bewegungen anzuwenden
- den Stellenwert der Kinematik und Kinetik innerhalb des Ingenieurwesens anhand praktischer Beispiele zu beschreiben.

Wissensvertiefung

Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden die grundlegenden Methoden der Technischen Mechanik (Freischnitt, Gleichgewichtsbedingungen, Bestimmung von Kräften/Momenten, Bestimmung der Bewegungsgleichungen) sicher auf einfache Bewegungen einzelner Körper oder Baugruppen mit einem Bewegungsfreiheitsgrad anwenden.

Können - instrumentale Kompetenz

Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden,

- ein- und zweidimensionale beschleunigte Bewegungen von starren Körpern analysieren
- Energiebilanzen für bewegte Körper aufstellen und bewerten.

Können - kommunikative Kompetenz

Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden Ergebnisse von ausgewählten Analysen und Berechnungen aufbereiten, in Gruppen darstellen und diskutieren.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, kennen Möglichkeiten und Grenzen der Berechnung ein- und zweidimensionaler Bewegungen mit elementaren Methoden.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesungen, Übungen, Tutorien in Kleingruppen

Empfohlene Vorkenntnisse

Mechanik: Inhalt der Vorlesung Statik

Mathematik: Trigonometrie, Algebra, Grundlagen der Differential- und Integralrechnung, einfache Differentialgleichungen

Physik: Grundlagen der geradlinigen Bewegung

Modulpromotor

Schmehmann, Alexander

Lehrende

Schmehmann, Alexander

Bahlmann, Norbert

Prediger, Viktor

Schmidt, Reinhard

Stelzle, Wolfgang

Fölster, Nils

Voicu, Mariana-Claudia

Richter, Christoph Hermann

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.

Workload

Lehrtyp

40 Vorlesungen

20 Übungen

Workload Dozentenungebunden

Std.

Workload

Lerntyp

30 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

30 Prüfungsvorbereitung

30 Kleingruppen

Literatur

Eller, C.; Dreyer, H.-J.: Holzmann / Meyer / Schumpich, Technische Mechanik - Kinematik und Kinetik, Springer

Gross, D.; Hauger, W.; Schröder, J.; Wall, W.: Technische Mechanik 3 – Kinetik, Springer

Hibbeler, R. C.: Technische Mechanik 3 - Dynamik, Pearson Studium

Dankert, J.; Dankert, H.: Technische Mechanik, Springer

Hauger, W.; Krempaszky, C.; Wall, W.; Werner, E.: Aufgaben zu Technische Mechanik 1-3, Springer

Müller, W. H.; Ferber, F.: Technische Mechanik für Ingenieure, Hanser

Herr, H.: Technische Mechanik, Lehr- und Aufgabenbuch: Statik, Dynamik, Festigkeitslehre, Europa-Lehrmittel

Giek, K.; Giek, R.: Technische Formelsammlung, Hanser

Böge, A., Böge, W.: Technische Mechanik, Springer

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Unbenotete Prüfungsleistung

Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsanforderungen

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch

Konstruktion - Antriebsstrang

Design and Construction - Drive Train

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0239 (Version 6.0) vom 10.01.2019

Modulkennung

11B0239

Studiengänge

Aircraft and Flight Engineering (B.Sc.)

Fahrzeugtechnik (Bachelor) (B.Sc.)

Maschinenbau (B.Sc.)

Maschinenbau im Praxisverbund (B.Sc.)

Berufliche Bildung - Teilstudiengang Metalltechnik (B.Sc.)

Niveaustufe

2

Kurzbeschreibung

Konstruktion ist die zentrale Aufgabe im Prozess der Produktentwicklung. Als Basiswissen des Maschinenbaus kann die Fähigkeit, Bauteile entsprechend den anerkannten Regeln der Technik zu dimensionieren und zu einer sinnvollen Konstruktion zusammenzuführen, verstanden werden. Ein Baustein im Gesamtkontext der Konstruktion sind die Themen: Festigkeitsrechnung von Maschinenteilen, Auslegung von Welle-Nabe-Verbindungen und Auslegung von Kupplungen.

Lehrinhalte

1. Belastungen im Antriebsstrang
2. Festigkeit
 - 2.1 Belastungen und Beanspruchungen
 - 2.2 Statische und dynamische Bauteilfestigkeit
 - 2.3 Einflüsse auf die Tragfähigkeit, Konstruktionsfaktoren
 - 2.4 Gestaltfestigkeit
 - 2.5 Auslegung von Achsen und Wellen
3. Welle-Nabe-Verbindungen
 - 3.1 Übersicht und konstruktive Ausführung
 - 3.2 Auslegung von Passfedern und Keilwellenverbindungen
 - 3.3 Auslegung von Pressverbänden und erforderlicher Passungen
4. Kupplungen
 - 4.1 Dynamik des Antriebsstranges
 - 4.2 Bauarten von Kupplungen
 - 4.3 Prinzip der Auslegung von Wellen- und Schaltkupplungen

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Studierende verfügen über grundlegende Kenntnisse der Tragfähigkeitsberechnung von Bauteilen, insbesondere Achsen und Wellen, sowie über Welle-Nabe-Verbindungen und über Kupplungen.

Wissensvertiefung

Sie können Tragfähigkeitsberechnungen für Achsen und Wellen durchführen, Passfedern und Keilverbindungen auslegen, Pressverbände berechnen und Kupplungen entsprechend den anerkannten Regeln der Technik auslegen.

Können - instrumentale Kompetenz

Dazu verfügen Studierende über entsprechendes Wissen zur Anwendung üblicher Verfahren zur Auslegung und Dimensionierung.

Können - kommunikative Kompetenz

Studierende können aus allgemeinen Daten für die Konstruktion die für die Auslegung wichtigen Daten herausarbeiten. Sie können fehlende Informationen selbst gewinnen und so aufbereiten, dass sie für eine Auslegung genutzt werden können.

Können - systemische Kompetenz

Studierende können Achsen und Wellen, Welle-Nabe-Verbindungen und Kupplungen den anerkannten Regeln der Technik entsprechend auslegen.

Lehr-/Lernmethoden

Die Veranstaltung erfolgt als Vorlesung mit integrierten Übungen oder Fallbeispielen, um die theoretischen Zusammenhänge praktisch anzuwenden. Hausarbeiten helfen den Studierenden, anhand von relativ frei gewählten Beispielen das erworbene Wissen fachgerecht anzuwenden.

Empfohlene Vorkenntnisse

Grundlagen des Technischen Zeichnens, Grundkenntnisse über Eigenschaften von Werkstoffen, Spannungs-Dehnungs-Verhalten von Werkstoffen, Auflagerreaktionen (auch für räumliche Systeme), Gleit- und Haftreibung, Berechnung von Schnittgrößen, Spannungsarten, statische und dynamische Beanspruchung.

Modulpromotor

Wißerodt, Eberhard

Lehrende

Austerhoff, Norbert

Derhake, Thomas

Rokossa, Dirk

Friebel, Wolf-Christoph

Schäfers, Christian

Schwarze, Bernd

Wahle, Ansgar

Wißerodt, Eberhard

Forstmann, Jochen

Richter, Christoph Hermann

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.
Workload Lehrtyp

55 Vorlesungen

15 betreute Kleingruppen

Workload Dozentenungebunden

Std.
Workload Lerntyp

15 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

10 Prüfungsvorbereitung

55 Kleingruppen

Literatur

HOISCHEN, Hans; FRITZ Andreas: Technisches Zeichnen: Grundlagen, Normen, Beispiele, Darstellende Geometrie 35. Auflage. Berlin: Cornelsen, 2014. Ca. 26 €

BÖTTCHER, Paul, FORBERG, Richard: Technisches Zeichnen. 26., überarbeitete und erweiterte Auflage. Braunschweig: Vieweg+Teubner, 2013. Ca. 25 €

WITTEL, Herbert; MUHS, Dieter; JANNASCH, Dieter, VOßIEK, Joachim: Roloff/Matek Maschinenelemente, Normung, Berechnung, Gestaltung. 22. überarb. u. erw. Aufl. Braunschweig: Vieweg und Teubner, 2015. Lehrbuch + Tabellenbuch. Ca. 37 €

weiteres aus dieser Reihe:

- Formelsammlung ca. 22 €

- Aufgabensammlung ca. 27 €

- Studienprogramm mit benutzergeführten Programmen z.B. Excel-Dateien

CONRAD, Klaus-Jörg; u.A.: Taschenbuch der Konstruktionstechnik. München, Wien: Carl Hanser, 2013. Ca. 25 €

DECKER: Maschinenelemente: Funktion, Gestaltung und Berechnung. 19. Auflage. München: Carl Hanser, 2014. Ca. 35 €

KÜNNE, Bernd: Einführung in die Maschinenelemente: - Gestaltung - Berechnung - Konstruktion. 2. Auflage. Braunschweig: Vieweg+Teubner, 2001. Ca. 50 €

NIEMANN, G.; WINTER, H.; HÖHN, B.-R.: Maschinenelemente: Band 1: Konstruktion und Berechnung von Verbindungen, Lagern, Wellen. 4. bearb. Auflage. Berlin: Springer, 2005. Ca. 105 €

NIEMANN, G.; WINTER, H.: Getriebe allgemein, Zahnradgetriebe Grundlagen, Stirnradgetriebe. 2. Auflage. Berlin: Springer, 2002. Ca. 105 €

RIEG, Frank; KACZMAREK, Manfred: Taschenbuch der Maschinenelemente. Leipzig: Hanser Fachbuchverlag, 2006. Ca. 30 €

GROTE, Karl-Heinrich; FELDHUSEN, Jörg: Dubbel, Taschenbuch für den Maschinenbau. 24. Auflage. Berlin Heidelberg: Springer, 2014. Ca. 80 €

KLEIN: Einführung in die DIN-Normen. 14. Auflage. Stuttgart (u.a.): Teubner (u.a.), 2007. Ca. 80 €

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig



Unbenotete Prüfungsleistung

Hausarbeit

Bemerkung zur Prüfungsform

Die Prüfung besteht aus einem Teil ohne Hilfsmittel und einem Berechnungsteil mit Hilfsmitteln. Es wird empfohlen, die Konstruktionsaufgabe vor der Prüfung fertig zu stellen.

Prüfungsanforderungen

Prüfung: Kenntnisse und Fertigkeiten in der Gestaltung und Berechnung von Achsen, Wellen, Welle-Nabe-Verbindungen und Kupplungen.

Leistungsnachweis: Erstellung einer Konstruktion unter besonderer Berücksichtigung der Auslegung von Achsen, Wellen, Welle-Nabe-Verbindungen und Kupplungen.

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch

Konstruktion - Lager und Verbindungstechnik

Design and Construction - Bearings and Joining Techniques

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B1400 (Version 8.0) vom 10.01.2019

Modulkennung

11B1400

Studiengänge

Aircraft and Flight Engineering (B.Sc.)

Fahrzeugtechnik (Bachelor) (B.Sc.)

Maschinenbau (B.Sc.)

Maschinenbau im Praxisverbund (B.Sc.)

Berufliche Bildung - Teilstudiengang Metalltechnik (B.Sc.)

Niveaustufe

1

Kurzbeschreibung

Konstruktion ist die zentrale Aufgabe im Prozess der Produktentwicklung. Als Basiswissen des Maschinenbaus kann die Fähigkeit, Bauteile entsprechend den anerkannten Regeln der Technik zu dimensionieren und zu einer sinnvollen Konstruktion zusammenzuführen, verstanden werden. Ein Baustein im Gesamtkontext der Konstruktion sind die Themen: Gleit- und Wälzlagerungen, Schraubenverbindungen und Schweißverbindungen

Lehrinhalte

1. Einführung in die Festigkeit
2. Gleit- und Wälzlagerungen
 - 2.1 Grundsätze der Reibung, Tribologie
 - 2.2 Übersicht und konstruktive Ausführung von Lagerungen
 - 2.3 Auflagerkräfte und modifizierte Lebensdauerberechnung
3. Schraubenverbindungen
 - 3.1 Schraubenarten
 - 3.2 Gestaltung von Schraubenverbindungen
 - 3.3 Auslegung von Schraubenverbindungen
4. Schweißverbindungen
 - 4.1 Übersicht zu Schweißverfahren
 - 4.2 Gestaltung von Schweißverbindungen
 - 4.3 Spannungen in Schweißnähten
 - 4.4 Auslegung von Schweißverbindungen im Maschinenbau

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Studierende verfügen über grundlegende Kenntnisse über die Gestaltung und Auslegung von Wälz- und Gleitlagerungen, Schraubenverbindungen und Schweißverbindungen.

Wissensvertiefung

Sie können Wälzlagerungen, Schraubenverbindungen und Schweißverbindungen im Maschinenbau auslegen.

Können - instrumentale Kompetenz

Studierende kennen übliche Methoden zur Auslegung von Wälz- und Gleitlagerungen, Schraubenverbindungen und Schweißverbindungen.

Können - kommunikative Kompetenz

Dazu können aus allgemeinen Daten für die Konstruktion die für die Auslegung wichtigen Daten herausarbeiten. Sie können fehlende Informationen selbst gewinnen und so aufbereiten, dass sie für eine Auslegung genutzt werden können.

Können - systemische Kompetenz

Studierende können Wälzlagerungen, zentrisch vorgespannte Schraubenverbindungen und Schweißverbindungen im Maschinenbau den anerkannten Regeln der Technik entsprechend auslegen.

Lehr-/Lernmethoden

Die Veranstaltung erfolgt als Vorlesung mit integrierten Übungen oder Fallbeispielen, um die theoretischen Zusammenhänge praktisch anzuwenden. Hausarbeiten helfen den Studierenden, anhand von relativ frei gewählten Beispielen das erworbene Wissen fachgerecht anzuwenden.

Empfohlene Vorkenntnisse

Grundlagen des Technischen Zeichnens, Grundkenntnisse über Eigenschaften von Werkstoffen, Spannungs-Dehnungs-Verhalten von Werkstoffen, Auflagerreaktionen (auch für räumliche Systeme), Gleit- und Haftreibung, Berechnung von Schnittgrößen, Spannungsarten, statische und dynamische Beanspruchung.

Modulpromotor

Wißerodt, Eberhard

Lehrende

Austerhoff, Norbert

Derhake, Thomas

Rokossa, Dirk

Friebel, Wolf-Christoph

Schäfers, Christian

Schwarze, Bernd

Wahle, Ansgar

Wißerodt, Eberhard

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.
Workload Lehrtyp

55 Vorlesungen

15 betreute Kleingruppen

Workload Dozentenungebunden

Std.
Workload Lerntyp

15 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

10 Prüfungsvorbereitung

55 Kleingruppen

Literatur

HOISCHEN, Hans; FRITZ Andreas: Technisches Zeichnen: Grundlagen, Normen, Beispiele, Darstellende Geometrie 35. Auflage. Berlin: Cornelsen, 2014. Ca. 26 €

BÖTTCHER, Paul, FORBERG, Richard: Technisches Zeichnen. 26., überarbeitete und erweiterte Auflage. Braunschweig: Vieweg+Teubner, 2013. Ca. 25 €

WITTEL, Herbert; MUHS, Dieter; JANNASCH, Dieter, VOßIEK, Joachim: Roloff/Matek Maschinenelemente, Normung, Berechnung, Gestaltung. 22. überarb. u. erw. Aufl. Braunschweig: Vieweg und Teubner, 2015. Lehrbuch + Tabellenbuch. Ca. 37 €

weiteres aus dieser Reihe:

- Formelsammlung ca. 22 €

- Aufgabensammlung ca. 27 €

- Studienprogramm mit benutzergeführten Programmen z.B. Excel-Dateien

CONRAD, Klaus-Jörg; u.A.: Taschenbuch der Konstruktionstechnik. München, Wien: Carl Hanser, 2013. Ca. 25 €

DECKER: Maschinenelemente: Funktion, Gestaltung und Berechnung. 19. Auflage. München: Carl Hanser, 2014. Ca. 35 €

KÜNNE, Bernd: Einführung in die Maschinenelemente: - Gestaltung - Berechnung - Konstruktion. 2. Auflage. Braunschweig: Vieweg+Teubner, 2001. Ca. 50 €

NIEMANN, G.; WINTER, H.; HÖHN, B.-R.: Maschinenelemente: Band 1: Konstruktion und Berechnung von Verbindungen, Lagern, Wellen. 4. bearb. Auflage. Berlin: Springer, 2005. Ca. 105 €

NIEMANN, G.; WINTER, H.: Getriebe allgemein, Zahnradgetriebe Grundlagen, Stirnradgetriebe. 2. Auflage. Berlin: Springer, 2002. Ca. 105 €

RIEG, Frank; KACZMAREK, Manfred: Taschenbuch der Maschinenelemente. Leipzig: Hanser Fachbuchverlag, 2006. Ca. 30 €

GROTE, Karl-Heinrich; FELDHUSEN, Jörg: Dubbel, Taschenbuch für den Maschinenbau. 24. Auflage. Berlin Heidelberg: Springer, 2014. Ca. 80 €

KLEIN: Einführung in die DIN-Normen. 14. Auflage. Stuttgart (u.a.): Teubner (u.a.), 2007. Ca. 80 €

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig



Unbenotete Prüfungsleistung

Hausarbeit

Bemerkung zur Prüfungsform

Die Prüfung besteht aus einem Teil ohne Hilfsmittel und einem Berechnungsteil mit Hilfsmitteln. Es wird empfohlen, die Konstruktionsaufgabe vor der Prüfung fertig zu stellen.

Prüfungsanforderungen

Prüfung: Kenntnisse und Fertigkeiten in der Gestaltung und der Berechnung von Wälzlagerungen, Schrauben- und Schweißverbindungen im Maschinenbau.

Leistungsnachweis: Erstellung einer Konstruktion unter besonderer Berücksichtigung und Auslegung von Wälzlagerungen, Schrauben- und Schweißverbindungen.

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch

Konstruktion - Technisches Zeichnen und CAD

Design and Construction - Engineering Drawing and CAD

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B1410 (Version 9.0) vom 10.01.2019

Modulkennung

11B1410

Studiengänge

Aircraft and Flight Engineering (B.Sc.)

Fahrzeugtechnik (Bachelor) (B.Sc.)

Maschinenbau (B.Sc.)

Maschinenbau im Praxisverbund (B.Sc.)

Berufliche Bildung - Teilstudiengang Metalltechnik (B.Sc.)

Niveaustufe

1

Kurzbeschreibung

Konstruktion ist die zentrale Aufgabe im Prozess der Produktentwicklung. Als Basiswissen des Maschinenbaus kann die Fähigkeit, Bauteile entsprechend den anerkannten Regeln der Technik zu dimensionieren und zu einer sinnvollen Konstruktion zusammenzuführen, verstanden werden. Ein Baustein im Gesamtkontext der Konstruktion sind die Themen: Darstellung technischer Produkte und CAD

Lehrinhalte

1. Einführung in die Konstruktionsmethodik
2. Darstellung technischer Produkte
 - 2.1 Grundregeln
 - 2.2 Erstellung technischer Freihandzeichnungen
 - 2.3 Bemaßungsstrategien
 - 2.4 Toleranzen und Passungen
 - 2.5 Form- und Lagetoleranzen
3. Rechnerunterstütztes Konstruieren – CAD
 - 3.1 Grundlagen der Volumenmodellierung
 - 3.2 Grundlegende CAD Funktionen und Befehle
 - 3.3 Objektorientierung, Parametrik und Assoziativität
 - 3.4 Zusammenbau einfacher Teile zu Baugruppen

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Studierende verfügen über grundlegende Kenntnisse in der Darstellung technischer Produkte. Studierende können Einzelteile in einem CAD System modellieren und sind in der Lage, diese in Baugruppen zusammenzubauen.

Wissensvertiefung

Die Studierenden setzen sich kritisch mit den verschiedenen Darstellungsmöglichkeiten auseinander, können diese bewerten und in eine Darstellung umsetzen entsprechend den technischen Richtlinien.

Können - instrumentale Kompetenz

Studierende kennen übliche Verfahren zur Darstellung und kennen die Grundlagen der CAD- gerechten Modellierung von Bauteilen und Baugruppen.

Können - kommunikative Kompetenz

Studierende nutzen Zeichnungen und geometrische Darstellungen als Mittel, um technische Objekte zu beschreiben und vorzustellen. Studierende sehen Zeichnungen und 3D Modelle als eine wichtige technische Informationsquelle.

Können - systemische Kompetenz

Studierende können technische Produkte in verschiedenen Arten zielgruppenorientiert darstellen.

Lehr-/Lernmethoden

Die Veranstaltung erfolgt als Vorlesung mit integrierten Übungen oder Fallbeispielen, um die theoretischen Zusammenhänge praktisch anzuwenden. Hausarbeiten helfen den Studierenden, anhand von relativ frei gewählten Beispielen das erworbene Wissen fachgerecht anzuwenden.

Empfohlene Vorkenntnisse

Grundlagen des Technischen Zeichnens, Grundkenntnisse über Eigenschaften von Werkstoffen und üblichen Herstellungsverfahren.

Modulpromotor

Wißerodt, Eberhard

Lehrende

Wahle, Ansgar

Forstmann, Jochen

Austerhoff, Norbert

Derhake, Thomas

Richter, Christoph Hermann

Friebel, Wolf-Christoph

Schwarze, Barbara

Fölster, Nils

Schäfers, Christian

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.
Workload Lehrtyp

30 Vorlesungen

30 betreute Kleingruppen

Workload Dozentenungebunden

Std.
Workload Lerntyp

45 Hausarbeiten

30 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

15 Übung in Kleingruppe

Literatur

HOISCHEN, Hans; FRITZ Andreas: Technisches Zeichnen: Grundlagen, Normen, Beispiele, Darstellende Geometrie 35. Auflage. Berlin: Cornelsen, 2014. Ca. 26 €

BÖTTCHER, Paul, FORBERG, Richard: Technisches Zeichnen. 26., überarbeitete und erweiterte Auflage. Braunschweig: Vieweg+Teubner, 2013. Ca. 25 €

WITTEL, Herbert; MUHS, Dieter; JANNASCH, Dieter, VOßIEK, Joachim: Roloff/Matek Maschinenelemente, Normung, Berechnung, Gestaltung. 22. überarb. u. erw. Aufl. Braunschweig: Vieweg und Teubner, 2015. Lehrbuch + Tabellenbuch. Ca. 37 €

weiteres aus dieser Reihe:

- Formelsammlung ca. 22 €

- Aufgabensammlung ca. 27 €

- Studienprogramm mit benutzergeführten Programmen z.B. Excel-Dateien

CONRAD, Klaus-Jörg; u.A.: Taschenbuch der Konstruktionstechnik. München, Wien: Carl Hanser, 2013. Ca. 25 €

DECKER: Maschinenelemente: Funktion, Gestaltung und Berechnung. 19. Auflage. München: Carl Hanser, 2014. Ca. 35 €

KÜNNE, Bernd: Einführung in die Maschinenelemente: - Gestaltung - Berechnung - Konstruktion. 2. Auflage. Braunschweig: Vieweg+Teubner, 2001. Ca. 50 €

NIEMANN, G.; WINTER, H.; HÖHN, B.-R.: Maschinenelemente: Band 1: Konstruktion und Berechnung von Verbindungen, Lagern, Wellen. 4. bearb. Auflage. Berlin: Springer, 2005. Ca. 105 €

NIEMANN, G.; WINTER, H.: Getriebe allgemein, Zahnradgetriebe Grundlagen, Stirnradgetriebe. 2. Auflage. Berlin: Springer, 2002. Ca. 105 €

RIEG, Frank; KACZMAREK, Manfred: Taschenbuch der Maschinenelemente. Leipzig: Hanser Fachbuchverlag, 2006. Ca. 30 €

GROTE, Karl-Heinrich; FELDHUSEN, Jörg: Dubbel, Taschenbuch für den Maschinenbau. 24. Auflage. Berlin Heidelberg: Springer, 2014. Ca. 80 €

KLEIN: Einführung in die DIN-Normen. 14. Auflage. Stuttgart (u.a.): Teubner (u.a.), 2007. Ca. 80 €

REMBOLD, Rudolf W.; Einstieg in CATIA V5, Auflage 09/2011, Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG, München (ca. € 35,-)



Prüfungsleistung

Hausarbeit

Unbenotete Prüfungsleistung

Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsanforderungen

Prüfung: Kenntnisse in den Grundlagen des Konstruierens. Kenntnisse in der Anwendung von Zeichnungsnormen und der Erstellung von technischen Darstellungen.

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch

Maschinendynamik

Technical Mechanics, part 4

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0269 (Version 6.0) vom 07.05.2019

Modulkennung

11B0269

Studiengänge

Aircraft and Flight Engineering (B.Sc.)

Fahrzeugtechnik (Bachelor) (B.Sc.)

Maschinenbau (B.Sc.)

Maschinenbau im Praxisverbund (B.Sc.)

Niveaustufe

2

Kurzbeschreibung

Im Rahmen der Entwicklung und Konstruktion neuer Maschinen, Fahrzeuge und deren Komponenten muss in vielen Fällen das dynamische Verhalten der Konstruktion betrachtet werden. Das Modul „Maschinendynamik“ beinhaltet die Grundlagen zur Berechnung der Kinematik allgemeiner ebener Getriebe, der Kinetik allgemeiner ebener Bewegungen sowie die Einordnung, Berechnung und Beurteilung von Schwingungserscheinungen an Maschinen. Die besondere Bedeutung der Maschinendynamik für die Auslegung von Systemen wird anhand von verschiedenen praxisnahen Beispielen deutlich.

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage für ebene Systeme mit überlagerten translatorischen und rotatorischen Bewegungen die Geschwindigkeiten und Beschleunigungen beliebiger Punkte des Systems sowie die Wechselwirkung zwischen Bewegungen und angreifenden Kräften und Momenten zu berechnen. Sie können ein mechanisches Schwingungssystem analysieren und Lösungsansätze bei Schwingungsproblemen zu finden.

Lehrinhalte

1. Kinematik und Kinetik der Scheibe
 - 1.1 Kinematik der allgemeinen Bewegung ebener Systeme
 - 1.2 Relativkinematik ebener Systeme
 - 1.3 Kinetik der allgemeinen, ebenen Bewegung eines Körpers
2. Federschaltungen und Ersatzfedern für Biegebalken und Wellen
3. Mechanische Schwingungen
 - 3.1 Freie gedämpfte Schwingung
 - 3.2 Erregte Schwingung
 - 3.3 Schwingungsisolation
 - 3.4 Mehrmassenschwinger

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Studierende verfügen nach Abschluss des Moduls über ein breit angelegtes Wissen über die Ursachen und den Verlauf einer Bewegung. Sie haben ein grundsätzliches Verständnis für Schwingungen bei Maschinen. Sie können Eigenfrequenzen und Schwingungsamplituden einfacher Systeme berechnen und sind damit in der Lage, Schwingungserscheinungen bei Maschinen zu analysieren, zu bewerten und konstruktive Maßnahmen zur Reduzierung von Schwingungsniveaus vorzuschlagen.

Wissensvertiefung

Die Kenntnisse aus dem vorausgehenden Modul Kinetik/Kinematik bezüglich der Dynamik von Punktmassen und der Drehung von Körpern um eine feste Achse wird auf allgemeine ebene Bewegungen ausgedehnt. Die Betrachtung des Schwingungsverhaltens von Maschinen wird auf die praktisch bedeutsamen gedämpften und erregten Schwingungen erweitert.

Können - instrumentale Kompetenz

Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage:

- die Kinematik einer Scheibe oder eines Systems mehrere Scheibe in der Ebene zu berechnen,
- Absolutgeschwindigkeiten und Absolutbeschleunigungen mit Hilfe der Relativkinematik zu bestimmen,
- die durch Kräfte und Momente verursachten rotatorischen und translatorischen Bewegungen zu berechnen,
- die durch rotatorische und translatorische Bewegungen verursachten Führungskräfte zu berechnen,
- Schwingungserscheinungen zu analysieren und zu klassifizieren,
- selbstständig die mathematischen Gleichungen zur Beschreibung einfacher schwingungsfähiger Systeme aufzustellen und die charakterisierenden Größen (Eigenfrequenzen, Dämpfungen, Schwingungsamplituden und Phasenverschiebungen) zu berechnen,
- die Gleichungen zur Beschreibung von Mehrmassenschwingern aufzustellen und auch für komplexere Schwingungssysteme die charakterisierenden Eigenschaften zu berechnen und das Schwingungsverhalten zu analysieren,
- experimentell gewonnene Daten in den Zusammenhang der mechanischen Schwingungen einzuordnen und daraus Rückschlüsse auf Schwingungsverhalten und Maschinenzustände zu ziehen.

Können - kommunikative Kompetenz

Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden Ergebnisse von ausgewählten Analysen und Berechnungen aufbereiten, in Gruppen darstellen und diskutieren. Bei der selbständigen Durchführung von Laborversuchen in Gruppen erweitern sie ihre sozialen und kommunikativen Fähigkeiten

Können - systemische Kompetenz

Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, eine maschinenbauliche Konstruktion soweit zu abstrahieren, dass sie für eine dynamische und schwingungstechnische Auslegung mit den gelernten Methoden behandelt werden kann.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesungen, Übungen, Praktikum

Empfohlene Vorkenntnisse

Mathematische Kenntnisse bezüglich des Aufstellens und Lösens von Differentialgleichungen, Vektor- und Matrizenrechnung, Statik, Kinematik und Kinetik, Messtechnik

Modulpromotor

Schmidt, Reinhard

Lehrende

Prediger, Viktor

Schmidt, Reinhard

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.
Workload Lehrtyp

30 Vorlesungen

15 Übungen

15 Labore

Workload Dozentenungebunden

Std.
Workload Lerntyp

50 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

40 Prüfungsvorbereitung

Literatur

Eller, C. H.; Dreyer, H.J.; Holzmann, G.; Meyer, H.; Schumpich, G.: Technische Mechanik Kinematik und Kinetik, Springer Vieweg, 2016
Rockhausen, L.; Dresig, H.; Holzweißig, F.: Maschinendynamik, Springer Vieweg 2016
Gasch, R.; Nordmann, R.; Pfützner, H.: Rotordynamik, Springer Verl., 2005
Hibbeler, R. C.: Technische Mechanik 3, Dynamik, Pearson Studium, 2012
K. Magnus, K. Popp: Schwingungen: Eine Einführung in die physikalischen Grundlagen und die theoretische Behandlung von Schwingungsproblemen, Vieweg Verlag, 2013

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit

Bemerkung zur Prüfungsform

Vom Studierenden wird eine Klausur geschrieben und ein Bericht über die durchgeführten Versuche gefertigt

Prüfungsanforderungen

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch

Mathematik für Maschinenbau

Mathematics for Mechanical Engineers

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B1530 (Version 14.0) vom 07.05.2019

Modulkennung

11B1530

Studiengänge

Aircraft and Flight Engineering (B.Sc.)

Fahrzeugtechnik (Bachelor) (B.Sc.)

Maschinenbau (B.Sc.)

Maschinenbau im Praxisverbund (B.Sc.)

Berufliche Bildung - Teilstudiengang Metalltechnik (B.Sc.)

Niveaustufe

1

Kurzbeschreibung

Aufgabenstellungen im Maschinenbau werden mit mathematischen Methoden modelliert. Der Maschinenbauer muss die mathematischen Modelle erstellen, innerhalb des jeweiligen Modells Lösungen berechnen und die praktische Relevanz der Lösungen überprüfen.

Die Vorlesung vermittelt aufbauend auf den Inhalten des Moduls "Grundlagen Mathematik" das mathematische Rüstzeug dazu.

Lehrinhalte

1. Integralrechnung von Funktionen einer Variablen
2. Potenzreihen
3. Komplexe Zahlen und Funktionen
4. Gewöhnliche Differentialgleichungen
5. Funktionen mehrerer Variablen

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden verfügen über fundierte Kenntnisse fortgeschrittener Methoden der Ingenieurmathematik für Anwendungen im Maschinenbau.

Wissensvertiefung

Die Studierenden verstehen die erlernten mathematischen Verfahren in ihrem methodischen Zusammenhang. Sie können die Relevanz der Methoden für ingenieurwissenschaftliche Aufgabenstellungen beschreiben.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden können einfache ingenieurwissenschaftliche Aufgaben aus dem Maschinenbau mathematisch abstrahieren und mit den erlernten Methoden bearbeiten.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden können spezifische Aufgaben des Maschinenbaus und ihre Lösung mit mathematischen Methoden beschreiben. Sie können mathematische Verfahren und Lösungen mit Hilfe der

mathematischen Formelsprache formulieren und in ingenieurwissenschaftlich gebräuchlicher Form darstellen und diskutieren.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden können mathematische Lösungsmethoden für technische Aufgabenstellungen bewerten und geeignet auswählen. Die Studierenden setzen die gängigen Methoden der Ingenieurmathematik fachgerecht im Maschinenbau ein. Sie können die Lösungen für die Anwendung beurteilen.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung mit integrierter Übung/Rechnerübung
studentisches Tutorium in Kleingruppen
Selbständiges Bearbeiten von Übungsaufgaben

Empfohlene Vorkenntnisse

Grundlagen Mathematik

Modulpromotor

Lammen, Benno

Lehrende

Lammen, Benno
Steinfeld, Thekla
Stelzle, Wolfgang
Büscher, Mareike
Lenz, Sandra

Leistungspunkte

7.5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

60	Vorlesungen
----	-------------

30	Übungen
----	---------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

30	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

30	Kleingruppen
----	--------------

30	Selbständige Übungen
----	----------------------

45	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

Literatur

Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler , Bd.1 und Bd.2. Springer Verlag
Zeidler, E. (Hrsg.): Springer - Taschenbuch der Mathematik, Springer Verlag



Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Unbenotete Prüfungsleistung

Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsanforderungen

Kenntnisse der Integralrechnung von Funktionen einer Variablen, der Potenzreihen, der komplexen Zahlen und Funktionen, der gewöhnlichen Differentialgleichungen und der Funktionen mehrerer Variablen einschließlich der partiellen Differentiation und der Mehrfachintegrale

Fähigkeit zur mathematischen Abstraktion einfacher technischer Aufgaben aus dem Maschinenbau

Fertigkeiten beim Lösen technischer Probleme mit Hilfe ingenieurmathematischer Methoden.

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch

Orientierung und Methoden

Orientation and Methods

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B1600-11B1603 (Version 20.0) vom 07.05.2019

Modulkennung

11B1600-11B1603

Studiengänge

Aircraft and Flight Engineering (B.Sc.)
Fahrzeugtechnik (Bachelor) (B.Sc.)
Maschinenbau (B.Sc.)
Maschinenbau im Praxisverbund (B.Sc.)
Berufliche Bildung - Teilstudiengang Metalltechnik (B.Sc.)
Berufliche Bildung - Teilstudiengang Elektrotechnik (B.Sc.)
Informatik - Medieninformatik (B.Sc.)
Informatik - Technische Informatik (B.Sc.)
Dentaltechnologie (B.Sc.)
Kunststofftechnik (B.Sc.)
Kunststofftechnik im Praxisverbund (B.Sc.)
Werkstofftechnik (B.Sc.)
Energie-, Umwelt- und Verfahrenstechnik (B.Sc.)

Niveaustufe

1

Kurzbeschreibung

Neu an die Hochschule kommenden Studierenden stellen sich eine Reihe von Herausforderungen. Nicht alle dieser Herausforderungen können den Studierenden in der Studieneingangsphase bewusst sein, da sie noch keine anschaulichen Einblicke in den späteren Studienverlauf, in mögliche individuelle Studienziele oder in mögliche Berufsfelder haben.

Hier setzt das Modul „Orientierung und Methoden“ an, indem es den Studierenden im ersten Studienjahr einen Überblick über das jeweilige Fachgebiet vermittelt.

Hierzu gehören einerseits Einblicke in konkrete Arbeitsweisen und Anforderungen ihres späteren Studiums und andererseits Einblicke in verschiedene konkrete Berufsbilder, in die das jeweilige Studium münden kann. Studierende werden dadurch in die Lage versetzt, ihre Studienaktivitäten auf ein konkretes Ziel auszurichten, was die Motivation erhöht, die zur Erreichen dieses Ziels erforderlichen Anstrengungen auf sich zu nehmen.

Zu einer erhöhten Studienmotivation tragen außerdem die praktischen Lehr- und Lernmethoden bei, im Rahmen derer die Studierenden gleich zu Beginn ihres Studiums Selbstwirksamkeitserfahrungen machen können.

Da die praktischen Erfahrungen vorwiegend in Gruppenarbeit gesammelt werden, werden zudem die Fähigkeit zur Kooperation und der Zusammenhalt innerhalb der Studierendenschaft gefördert.

Neben diesen Einblicken in spätere Studien- und Berufsphasen ist die Vermittlung von Lernkompetenzen wesentlicher Bestandteil des Moduls „Orientierung und Methoden“. Die vermittelten Kompetenzen sollen

die Studierenden in die Lage versetzen, ihre Studienaktivitäten effektiver und effizienter zu gestalten, sie aber auch zu einer eigenverantwortlichen Gestaltung ihres Studiums hinführen.

Die Heterogenität innerhalb der Studierenden wird dabei gezielt aufgegriffen, reflektiert und positiv genutzt, um bestehende Kompetenzunterschiede auszugleichen.

Lehrinhalte

- 1 Thematische Einführung in den Studiengang
- 2 Einblicke in das spätere Studium
- 3 Einblicke in mögliche Berufsfelder
- 4 Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens
- 5 Lernkompetenzen
- 6 Informationsbeschaffung, Rezipieren und Produzieren von Texten
- 7 Kreativitätstechniken
- 8 Präsentationskompetenzen
- 9 Zeitmanagement
- 10 Soziale Kompetenzen
- 11 Reflexionsfähigkeit

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, können beschreiben, welche fachlichen und überfachlichen Anforderungen das Studium sowie der spätere Beruf an sie stellt. Sie können spezifische Aspekte der jeweiligen Fachkultur benennen und einen inhaltlichen Überblick über das Fachgebiet geben.

Wissensvertiefung

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, können ihr bereits vorhandenes allgemeines, abstraktes und theoretisches Wissen über das Studium und das jeweilige Fachgebiet mit den in diesem Modul gewonnen spezifischen, konkreten und praktischen Eindrücken verknüpfen.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, beherrschen grundlegende und wichtige Handlungsweisen zur erfolgreichen Bewältigung ihres Studiums.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, sind in der Lage, in Gruppen erfolgreich zusammenzuarbeiten, um im Rahmen von Übungsaufgaben und kleinen Projekten zu guten Lösungen zu kommen und diese vor anderen darzustellen und zu begründen.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, sind in der Lage, die vermittelten Lernkompetenzen sowie die Einblicke in Studium und Beruf zu einem individuellen Studienziel zu integrieren und ihr weiteres Studium darauf auszurichten.

Lehr-/Lernmethoden

Studiengangsspezifisch ist aus folgenden Methoden auszuwählen:

- Wettbewerbliches Projekt
- Exkursionen
- Vortragsveranstaltungen aus der Praxis
- Teilnahme an Praktika aus höherem Semester
- Übungen
- Portfolioarbeit
- Reflexionsgespräche zur individuellen Standortbestimmung im Rahmen der Portfolioarbeit
- Verknüpfung mit anderen Lehrveranstaltungen

Empfohlene Vorkenntnisse

Keine

Modulpromotor

Ollermann, Frank

Lehrende

Ollermann, Frank

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

30	Übungen
----	---------

10	Seminare
----	----------

20	Exkursionen
----	-------------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

60	Projekte
----	----------

20	Kleingruppen
----	--------------

10	Literaturstudium
----	------------------

Literatur

Metzig, W. & Schuster, M. (2016). Lernen zu lernen. Lernstrategien wirkungsvoll einsetzen (9. Aufl.). Berlin, Heidelberg: Springer.

Balzert, H., Schröder, M. & Schäfer, C. (2011). Wissenschaftliches Arbeiten (2. Aufl.). Herdecke, Witten: W3L Akademie & Verlag.

Rossig, W. E. (2011). Wissenschaftliche Arbeiten: Leitfaden für Haus-, Seminararbeiten, Bachelor- und Masterthesis, Diplom- und Magisterarbeiten, Dissertationen (9. Aufl.). Achim: BerlinDruck.

Rustler, F. (2016). Denkwerkzeuge der Kreativität und Innovation. Das kleine Handbuch der Innovationsmethoden. Zürich: Midas Management Verlag.

Prüfungsleistung

Unbenotete Prüfungsleistung

Hausarbeit und Projektbericht, schriftlich und Regelmäßige Teilnahme

Referat und Projektbericht, schriftlich und Regelmäßige Teilnahme



Bemerkung zur Prüfungsform

Die angegebenen Prüfungsformen sind in Summe zu leisten. Die inhaltliche Zuordnung ergibt sich nach folgendem Schema:

- Fachwissenschaftliche Anteile: Hausarbeit oder Referat
- Exkursionen u.ä.: Regelmäßige Teilnahme
- Projekt u.ä.: Präsentation

Prüfungsanforderungen

Dauer

2 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch

Physikalische Grundlagen

Physics fundamentals

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0337 (Version 16.0) vom 07.05.2019

Modulkennung

11B0337

Studiengänge

Aircraft and Flight Engineering (B.Sc.)

Fahrzeugtechnik (Bachelor) (B.Sc.)

Maschinenbau (B.Sc.)

Maschinenbau im Praxisverbund (B.Sc.)

Berufliche Bildung - Teilstudiengang Metalltechnik (B.Sc.)

Niveaustufe

1

Kurzbeschreibung

Physikalische Gesetze sind die Grundlage nahezu jeder technischen Anwendung. Viele Teilgebiete der Physik werden in eigenen Modulen gelehrt. Im Mittelpunkt dieses Moduls steht daher die grundsätzliche, disziplinübergreifende Vorgehensweise der Physik. Sie wird am Beispiel des Transports von elektrischem Strom und Wärme einerseits sowie von Wellen andererseits vermittelt.

Lehrinhalte

1. Elektrotechnik (Ladung, Strom, Spannung, Energie, Leistung; Verschaltung von Widerständen)
2. Wellen (Schwingungen, Kreis-/Kugelwellen, Brechung, Beugung)
3. Wärmelehre (Energie, Temperatur, Wärmekapazität, Wärmeausdehnung, Wärmeleitung)

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Nach Abschluss dieses Moduls kennen die Studierenden die grundlegenden Begrifflichkeiten aus Elektrotechnik, Wärmelehre und Wellenlehre.

Sie können die elektrischen Eigenschaften und die thermischen Eigenschaften einfacher Netzwerke berechnen. Sie sind mit der Brechung, Beugung und Interferenz von Wellen vertraut.

Wissensvertiefung

Die Studierenden erweitern ihre Schulkenntnisse aus Elektrotechnik, Wärmelehre und Wellenlehre.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden können einfache physikalische Probleme mit mathematischen Mitteln lösen. Die Studierenden können einfache Experimente auswerten und Messunsicherheiten ermitteln.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden können einfache Messverfahren bewerten und vergleichen. Sie können ein Messprotokoll anfertigen, das die Reproduzierbarkeit der Messung sicherstellt. Die gemeinsame Vorbereitung, Durchführung und Auswertung der Laborversuche stärkt die Fähigkeit der Studierenden zur Zusammenarbeit.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden verstehen die Parallelen zwischen der Leitung von elektrischer und Wärmeenergie. Die Studierenden verstehen die abstrakten Eigenschaften von Wellen unabhängig von ihrer physikalischen Erscheinungsform (mechanisch, optisch, akustisch).

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung mit Experimenten, Übungen, Laborversuche

Empfohlene Vorkenntnisse

Grundkenntnisse der Mathematik, Differenzialrechnung sowie der Mechanik

Modulpromotor

Kreßmann, Reiner

Lehrende

Kaiser, Detlef

Kreßmann, Reiner

Wagner, Dieter

Eck, Markus

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
---------------	---------

45	Vorlesungen
----	-------------

15	Labore
----	--------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
---------------	---------

50	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

20	Kleingruppen
----	--------------

20	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

Literatur

- [1] Hering, E., Martin, R., Stohrer, M.: Physik für Ingenieure. Heidelberg: Springer, 12. Aufl., 2016
- [2] Tipler, P.: Physik für Wissenschaftler und Ingenieure. Heidelberg, Berlin, Oxford: Spektrum, 2. Aufl., 2015
- [3] Halliday, D., Resnick, R.: Physik. Weinheim: Vily-VCH, 2. Aufl., 2013
- [4] Rybach, J.: Physik für Bachelors. München: Hanser-Verlag, 2. Aufl., 2013
- [5] Hagemann, G.: Grundlagen der Elektrotechnik. Wiebelsheim: Aula, 16. Aufl., 2013
- [6] Cerbe, G., Wilhelms G.: Technische Thermodynamik, München: Hanser-Verlag, 17. Aufl., 2013

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig



Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit

Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsanforderungen

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch

Projekt

Project

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B1701 + 11B1703 (Version 9.0) vom 07.05.2019

Modulkennung

11B1701 + 11B1703

Studiengänge

Fahrzeugtechnik (Bachelor) (B.Sc.)

Maschinenbau (B.Sc.)

Maschinenbau im Praxisverbund (B.Sc.)

Dentaltechnologie (B.Sc.)

Energie-, Umwelt- und Verfahrenstechnik (B.Sc.)

Kunststofftechnik (B.Sc.)

Kunststofftechnik im Praxisverbund (B.Sc.)

Werkstofftechnik (B.Sc.)

Niveaustufe

3

Kurzbeschreibung

Selbständiges und selbstorganisiertes Arbeiten im Team bzw. Gruppe, die Fähigkeit, komplexe Probleme systematisch und analytisch zu untersuchen und Problemlösungen zu erarbeiten, sind Basiselemente ingenieurmäßiger Arbeit in den Unternehmen. Die Gestaltung des Studienplans mit anwendungsorientierten Modulen soll den Studierenden die Gelegenheit bieten, erworbenes Wissen selbstständig auf konkrete Problemstellungen anzuwenden.

Lehrinhalte

1. Analyse der Aufgabenstellung und Zieldefinition
2. Zeitplan bzw. Meilensteinplan erstellen
3. Recherche und Informationsbeschaffung
4. Analyse der Daten
5. Erarbeiten von möglichen Lösungskonzepten
6. Technische und wirtschaftliche Bewertung ausgewählter Lösungen
7. Präsentation der Ergebnisse

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben,

- sind in der Lage, komplexe Problemstellungen zu durchdringen.
- erarbeiten im Team/Gruppe und selbstorganisiert in vorgegebener Zeit Lösungen bzw. Lösungsansätze.
- kennen die Mechanismen der Informationsbeschaffung.

Wissensvertiefung

Die Absolventen dieses Moduls können sich schnell auf wissenschaftlichem Niveau in eine neue projektspezifische Aufgabe einarbeiten und das Wissen in einem speziellen Gebiet selbstständig vertiefen.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, sind in der Lage Standard- und fortgeschrittene Verfahren und Methoden zu Bearbeitung der Aufgabenstellung ein.
- nutzen oder erstellen Daten, um diese zu bewerten und um Ziele zur Lösung der Aufgabe zu erreichen.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben,
- können in einer Gruppe Lösungen erarbeiten und diskutieren.
- können erworbenes Wissen und Sachverhalte einem Fachpublikum vermitteln.
- können Lösungskonzepte mit Vorgesetzten diskutieren und kritische Hinterfragen.

Können - systemische Kompetenz

Absolventen dieses Moduls wenden verschiedene spezialisierte und fortgeschrittene Verfahren, Fertigkeiten, Techniken und Materialien an, um die gestellte Aufgabenstellung zu durchdringen.

Lehr-/Lernmethoden

Die Studierenden erhalten eine konkrete Aufgabenstellung zur Lösung eines Projektproblems mit Hilfe ingenieurmäßiger Methoden. Der Stand der Bearbeitung wird in regelmäßigen Abständen präsentiert und mit den Prüfern diskutiert.

Empfohlene Vorkenntnisse

Ausreichende Kenntnisse in den Bereichen mathematisch naturwissenschaftliche und ingenieurwissenschaftliche Grundlagen sowie fortgeschrittene Kenntnisse im Bereich des jeweiligen Fachgebietes.

Modulpromotor

Bahlmann, Norbert

Lehrende

Alle Lehrenden im Studiengang.

Leistungspunkte

10

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.
Workload Lehrtyp

30 Begleitung des Projektes

Workload Dozentenungebunden

Std.
Workload Lerntyp

270 Kleingruppen

Literatur

Themenspezifische Fachliteratur

Prüfungsleistung

Projektbericht, schriftlich



Unbenotete Prüfungsleistung

Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsanforderungen

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch

Rechnerunterstütztes Konstruieren und Getriebe

Design and Construction - Methods and Transmission Principles

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B1790 (Version 6.0) vom 10.01.2019

Modulkennung

11B1790

Studiengänge

Aircraft and Flight Engineering (B.Sc.)

Fahrzeugtechnik (Bachelor) (B.Sc.)

Maschinenbau (B.Sc.)

Maschinenbau im Praxisverbund (B.Sc.)

Berufliche Bildung - Teilstudiengang Metalltechnik (B.Sc.)

Lehramt an berufsbildenden Schulen - Teilstudiengang Metalltechnik (M.Ed.)

Niveaustufe

3

Kurzbeschreibung

Konstruktion und Entwicklung sind die zentrale Aufgaben im Prozess der Produktentstehung. Bauteile entsprechend den anerkannten Regeln der Technik zu dimensionieren und zu gestalten um diese dann zu einer sinnvollen Konstruktion zusammenzuführen, ist grundlegendes Basiswissen. Getriebekonstruktion und die methodische Umsetzung mittels des rechnerunterstützten Konstruierens sind die Themen dieses Moduls.

Lehrinhalte

1. Konstruktionslehre
 - 1.1 Konstruktion als Optimierungs- und Gestaltungsprozess
 - 1.3 Anforderungen und Aufgabenklärung
 - 1.4 Gestaltungsstrategien
 - 1.5 Sicherheit und Normung
 - 1.6 Technische und wirtschaftliche Bewertung
2. Getriebe
 - 2.1 Übersicht und Bauarten
 - 2.2 Zahnradgetriebe
 - 2.2.1 Verzahnungen, Flankenprofile
 - 2.2.2 Geometrie und Eingriffsverhältnisse bei Gerad- und Schrägverzahnung
 - 2.2.3 Geometrie der Zahnräder bei Profilverchiebung
 - 2.2.4 Entwurfsberechnung von Stirnrädern
 - 2.3 weitere Getriebebauarten
3. Rechnerunterstützte Konstruktion von Einzelteilen
 - 3.1 Fertigungs- und funktionsgerechte Gestaltung im CAD
 - 3.2 Änderungsfreundliche Gestaltung
 - 3.3 Schnittstellen zu weiteren CAE-Techniken
4. Rechnerunterstütztes Konstruieren in Baugruppen
 - 4.1 Übersicht über Produktstrukturierungen
 - 4.2 baugruppenübergreifende Parameter
 - 4.3 Adaptertechnik

4.4 Ausblick auf CAE Techniken

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Studierende verfügen über grundlegende Kenntnisse der Konstruktionslehre.
Studierende verfügen über grundlegende Kenntnisse der Getriebetechnik und Zahnradgetrieben
Studierende verfügen über weitergehende Kenntnisse der rechnerunterstützten Konstruktion, die deutlich über die reine Bedienung eines CAD-Systems hinausgehen.

Wissensvertiefung

Sie können den Konstruktionsprozess aktiv gestalten, für Zahnradgetriebe eine Entwurfsberechnung durchführen, geometrische Größen auch bei Profilverschiebung bestimmen und kennen weitere Getriebebauarten. Sie sind in der Lage CAD Systeme eingebunden in den Konstruktions- und Entwicklungsprozess zu nutzen und dabei die Regeln zu „gerechter“ Gestaltung anzuwenden.

Können - instrumentale Kompetenz

Dazu verfügen Studierende über entsprechendes Wissen zur Anwendung üblicher Verfahren und zur Auslegung und Dimensionierung. Sie verfügen über die Kenntnisse, diese Verfahren auch in CAD Systemen anzuwenden.

Können - kommunikative Kompetenz

Studierende können aus allgemeinen Daten für die Konstruktion die für die Auslegung wichtigen Daten herausarbeiten. Sie können fehlende Informationen selbst gewinnen und so aufbereiten, dass diese für eine Auslegung genutzt werden können. Studierende können in Gruppen Verantwortlichkeiten klären, Aufgabenteilung organisieren, Ergebnisse darstellen, diskutieren und zusammenfassen.

Können - systemische Kompetenz

Studierende können den Konstruktionsprozess methodisch durchführen, kennen Gestaltungsrichtlinien, sind in der Lage Zahnradgetriebe per Entwurfsberechnung zu dimensionieren. Studierende sind in der Lage CAD Werkzeuge geeignet im Konstruktionsprozess zu nutzen.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesungen, Praktika / Übungen in kleineren Gruppen (maximal 25), Gruppenarbeit

Empfohlene Vorkenntnisse

Grundlagen des Einsatzes von CAD, technisches Zeichnen, Grundlagen der Mechanik insbesondere Statik und Festigkeitslehre, Grundlagen der Werkstofftechnik, Kenntnisse der gängigen Maschinenelemente

Modulpromotor

Wahle, Ansgar

Lehrende

Austerhoff, Norbert
Derhake, Thomas
Rokossa, Dirk
Friebel, Wolf-Christoph
Fölster, Nils
Schäfers, Christian
Schwarze, Bernd
Wahle, Ansgar
Wißerodt, Eberhard
Richter, Christoph Hermann
Forstmann, Jochen

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

40	Vorlesungen
----	-------------

30	betreute Kleingruppen
----	-----------------------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

15	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

45	Hausarbeiten
----	--------------

20	Kleingruppen
----	--------------

Literatur

DECKER: Maschinenelemente: Funktion, Gestaltung und Berechnung. 19. Auflage. München: Carl Hanser. 2014. (Ca. 35 €)

KÜNNE, Bernd: Einführung in die Maschinenelemente: - Gestaltung - Berechnung - Konstruktion. 2. Auflage. Verlag: Teubner Verlag, 2001. (Ca. 50 €)

NIEMANN, G.; WINTER, H.; HÖHN, B.-R.: Maschinenelemente: Band 1: Konstruktion und Berechnung von Verbindungen, Lagern, Wellen. 4. bearb. Auflage. Verlag: Springer, Berlin, 2005. (Ca. 105 €)

NIEMANN, G.; WINTER, H.: Getriebe allgemein, Zahnradgetriebe Grundlagen, Stirnradgetriebe. 2. Auflage. Verlag: Springer, Berlin, 2002. (Ca. 105 €)

RIEG, Frank; KACZMAREK, Manfred: Taschenbuch der Maschinenelemente. Verlag: Hanser Fachbuchverlag; Fachbuchverlag Leipzig, 2006. (Ca. 30 €)

WOYAND, Hans-Bernhard: Produktentwicklung mit CATIA V5, Schlembach Fachverlag, 2004. (Ca. € 35,-)



Prüfungsleistung

Hausarbeit

Unbenotete Prüfungsleistung

Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsanforderungen

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch

Regelungstechnik für Maschinenbau

Control Engineering

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B1800 (Version 14.0) vom 07.05.2019

Modulkennung

11B1800

Studiengänge

Maschinenbau (B.Sc.)

Maschinenbau im Praxisverbund (B.Sc.)

Aircraft and Flight Engineering (B.Sc.)

Fahrzeugtechnik (Bachelor) (B.Sc.)

Berufliche Bildung - Teilstudiengang Metalltechnik (B.Sc.)

Lehramt an berufsbildenden Schulen - Teilstudiengang Metalltechnik (M.Ed.)

Niveaustufe

4

Kurzbeschreibung

Automatisierungstechnik und Elektronik gewinnen zunehmend an Bedeutung für den Maschinenbau. Das Modul Regelungstechnik soll die Grundlagenausbildung in zwei Eckpfeilern der Automatisierungstechnik abdecken.

Lehrinhalte

1. Einführung
2. Grundbegriffe der Regelungstechnik
3. Grundlagen und Werkzeuge
4. Übertragungssysteme
5. Reglerentwurfsverfahren

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden kennen die klassischen Methoden zum Entwurf von Eingrößenregelkreisen. Sie beherrschen die Grundlagen der Laplace-Transformation und können sie zum Entwurf von Regelkreisen nutzen. Übertragungsfunktionen zur Beschreibung linearer Systeme (Differenzialgleichungen mit konstanten Koeffizienten) werden für einfache Systeme mit und ohne Ausgleich von Ihnen als selbstverständliches Hilfsmittel der Reglerprogrammierung genutzt.

Wissensvertiefung

Die Studierenden verfügen über anerkanntes Grundlagenwissen der Regelungstechnik. Sie sind in der Lage, praxisnahe Publikationen des Gebietes zu verstehen. Sie sind in der Lage, die Potentiale der Regelungstechnik für maschinenbauliche Fragestellungen abzuschätzen und entsprechende Lastenhefte zu formulieren.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden können regelungstechnische Blockschaltbilder mit Hilfe von Matlab/Simulink erstellen und Regelkreisoptimierungen durchführen.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden kennen die wesentlichen Fachtermini der Regelungstechnik und sind in der Lage interdisziplinäre Kommunikation aufzubauen. Sie kennen die Grenzen der Ausbildung im Bereich Automatisierungstechnik im Maschinenbau und können komplexere Aufgaben für Spezialisten als Lösungsbasis aufbereiten.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden wenden mathematische Methoden zur Beschreibung technischer Systeme und können anhand von Simulationsergebnissen vertiefte Einblicke in das dynamische Verhalten gewinnen. Daraus leiten sie Schlussfolgerungen für den Entwurf entsprechender Automatisierungskonzepte ab.

Lehr-/Lernmethoden

Frontalvorlesung in 36er Gruppen: 4 Stunden / Woche.

Praktika in 20er Gruppen: 20 Stunden

Zur Klausurvorbereitung sind ausreichend Kontaktzeiten mit den Lehrenden vorgesehen.

Empfohlene Vorkenntnisse

Solide Kenntnisse der Ingenieurmathematik, insbesondere: Komplexe Zahlen, Differenzialgleichungen. Grundkenntnisse der Mess- und Elektrotechnik, insbesondere: komplexe Wechselstromtechnik, Frequenzgang.

Modulpromotor

Reike, Martin

Lehrende

Lammen, Benno

Reike, Martin

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

45	Vorlesungen
----	-------------

15	Labore
----	--------

15	Übungen
----	---------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

30	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

45	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

Literatur

/1/ Bode, Helmut (2013): Systeme der Regelungstechnik mit MATLAB und Simulink. Analyse und Simulation. 2., aktualisierte Aufl. München: Oldenbourg-Verl. (Matlab and simulink examples).

/2/ Föllinger, Otto; Dörrscheidt, Frank (2008): Regelungstechnik. Einführung in die Methoden und ihre Anwendung. 10. durchges. Aufl., Nachdr. der 8., überarb. Aufl. 1994. Heidelberg: Hüthig (Studium).

/3/ Tröster, Fritz (c 2011): Steuerungs- und Regelungstechnik für Ingenieure. 3., überarb. und erw. Aufl. München: Oldenbourg.

/4/ Wohlfarth, Ulrich; Rau, Martin; Beuschel, Michael; Angermann, Anne (2014): MATLAB - Simulink - Stateflow. Grundlagen, Toolboxen, Beispiele. München. Available online at http://www.degruyter.com/search?f_0=isbnissn&q_0=9783486859102&searchTitles=true.

/5/ Zacher, Serge; Reuter, Manfred (2014): Regelungstechnik für Ingenieure. Analyse, Simulation und Entwurf von Regelkreisen ; mit 403 Abbildungen, 96 Beispielen und 32 Aufgaben. 14., korrigierte Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg (Lehrbuch).

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit

Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsanforderungen

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch

Statik

Statics

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0406 (Version 17.0) vom 07.05.2019

Modulkennung

11B0406

Studiengänge

Aircraft and Flight Engineering (B.Sc.)

Fahrzeugtechnik (Bachelor) (B.Sc.)

Maschinenbau (B.Sc.)

Maschinenbau im Praxisverbund (B.Sc.)

Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)

Berufliche Bildung - Teilstudiengang Metalltechnik (B.Sc.)

Energie-, Umwelt- und Verfahrenstechnik (B.Sc.)

Kunststofftechnik (B.Sc.)

Kunststofftechnik im Praxisverbund (B.Sc.)

Werkstofftechnik (B.Sc.)

Mechatronik (B.Sc.)

Dentaltechnologie (B.Sc.)

Niveaustufe

1

Kurzbeschreibung

Im Rahmen der Entwicklung und Konstruktion neuer Maschinen, Fahrzeuge und deren Komponenten wird seit vielen Jahren standardmäßig die Mechanik von Baugruppen und von einzelnen Bauteilen betrachtet. Die Statik ist dabei die grundlegende Disziplin der Mechanik und bildet die Basis für weiterführende Untersuchungen der Festigkeit und der Kinematik/Kinetik. Basis aller Festigkeitsberechnungen und Dimensionierungen von Bauteilen ist die Kenntnis der auf eine Konstruktion bzw. ein Bauteil einwirkenden Belastungen. Die Statik beinhaltet Methoden, um diese systematisch für ebene und räumliche Beanspruchungen zu ermitteln. Die besondere Bedeutung der Statik für die Auslegung von Systemen wird anhand von verschiedenen praxisnahen Beispielen deutlich.

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage für zweidimensionale und einfache dreidimensionale Systeme aus starren Körpern Freischnitte für das Gesamtsystem, Teilsysteme sowie einzelne Körper zu erstellen und innere und äußere Beanspruchungen zu bestimmen. Sie können Gleichgewichtsbedingungen aufstellen und die wirkenden Kräfte und Momente berechnen.

Lehrinhalte

1. Grundlegende Begriffe
2. Ebene zentrale Kräftesysteme
3. Ebene allgemeine Kräftesysteme
4. Einfache dreidimensionale Kräftesysteme
5. Linien- und Flächenschwerpunkte
6. Schnittgrößenverläufe
7. Gleit- und Haftreibung

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Studierende kennen nach Abschluss des Moduls den Stellenwert der Statik innerhalb des Ingenieurwesens und können diesen beschreiben. Sie können die Axiome der Statik starrer Körper nennen und erklären. Sie kennen die unterschiedlichen Belastungsarten technischer Konstruktionen und können diese benennen und einordnen. Sie kennen den Unterschied zwischen inneren und äußeren Beanspruchungen und können diese erklären. Sie können die wirkenden Größen (Kraft, Moment) und maschinenbauliche Komponenten eines Gesamtsystems (Pendelstütze, Scheibe, Balken) nennen und deren Eigenschaften erläutern.

Können - instrumentale Kompetenz

Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage:

- Lagerungen und Verbindungsstellen von mechanischen Systemen zu identifizieren und zu klassifizieren,
- größere Systeme in Teilsysteme zu zerlegen,
- Freischnitte von Gesamt- und Teilsystemen zu erstellen,
- punktuell und verteilt angreifende Kräfte zu unterscheiden und entsprechen zu berücksichtigen,
- basierend auf den Freischnitten für zwei- und für einfache dreidimensionale Systeme die Gleichgewichtsbedingungen aufzustellen und zu lösen,
- Belastungen von Lagerstellen und Verbindungen zu berechnen,
- Schnittgrößen in Balken zu berechnen und grafisch darzustellen,
- Linien- und Flächenschwerpunkte von ebenen Körpern zu berechnen,
- Reibstellen in mechanischen Systemen zu erkennen und Haft- und Gleitreibung zu unterscheiden, die wirkenden Reibkräfte zu berechnen.

Können - kommunikative Kompetenz

Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden Ergebnisse von ausgewählten Analysen und Berechnungen aufbereiten, in Gruppen darstellen und diskutieren.

Können - systemische Kompetenz

Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, eine maschinenbauliche Konstruktion soweit zu abstrahieren, dass sie für eine mechanische Auslegung mit den gelernten Methoden berechnet werden kann.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesungen, Übungen in zwei Kategorien (Studierende bzw. Professor rechnet vor), sowie Tutorien in kleineren Gruppen (maximal 30), Gruppenarbeit

Empfohlene Vorkenntnisse

Basiswissen Mathematik: Algebra, Trigonometrie, einfache Integral- und Differentialrechnung, Vektorrechnung

Modulpromotor

Schmidt, Reinhard

Lehrende

Bahlmann, Norbert

Helmus, Frank Peter

Michels, Wilhelm

Richter, Christoph Hermann

Rosenberger, Sandra

Schmidt, Reinhard

Stelzle, Wolfgang

Voicu, Mariana-Claudia

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.
Workload Lehrtyp

60 Vorlesungen

Workload Dozentenungebunden

Std.
Workload Lerntyp

20 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

23 Prüfungsvorbereitung

30 Tutorien

2 Prüfungszeit (K2)

15 Kleingruppen

Literatur

Gross, D.; Hauger, W.; Schröder, J.; Wall, W.A.: Technische Mechanik 1, Statik, Springer
Dreyer, H.J., Eller, C, Holzmann/Meyer/Schumpich: Technische Mechanik Statik, Springer
Assmann, B.: Technische Mechanik Band 1: Statik, de Gruyter
Hibbeler, R. C.: Technische Mechanik 1 Statik, Pearson Studium
Winkler, J; Aurich H.: Taschenbuch der Technischen Mechanik, Carl Hanser
Dankert, H. ; Dankert, J.: Technische Mechanik Statik, Festigkeitslehre, Kinematik/Kinetik, Springer
Romberg, O. ; Hinrichs, N.: Keine Panik vor Mechanik, Springer
Giek, K.; Giek, R.: Technische Formelsammlung, Carl Hanser

Prüfungsleistung

Portfolio Prüfung

Unbenotete Prüfungsleistung

Bemerkung zur Prüfungsform

Semesterabschlussprüfung: Klausur 120 min
und
2 semesterbegleitende Klausuren: 2 x 60 min

Prüfungsanforderungen

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester



Lehrsprache

Deutsch

Technisches Management

Technical Management

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0415 (Version 10.0) vom 07.05.2019

Modulkennung

11B0415

Studiengänge

Fahrzeugtechnik (Bachelor) (B.Sc.)

Maschinenbau (B.Sc.)

Maschinenbau im Praxisverbund (B.Sc.)

Wirtschaftsingenieurwesen Agrar/Lebensmittel (B.Eng.)

Niveaustufe

3

Kurzbeschreibung

Die grundlegende Vermittlung von Managementaufgaben und von Managementaufgaben in der praktischen Ingenieur Tätigkeit ist Ziel dieses Moduls.

Es soll sowohl Verständnis für Führungsaufgaben vermittelt werden, wie auch Methoden und Techniken des technischen Managements erlernt werden.

Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über ein grundlegendes Verständnis von relevanten Managementaufgaben in technischen Führungspositionen.

Lehrinhalte

1. Geschichte der Managementlehre; Managementaufgaben
2. Verhaltenswissenschaftliche Grundlagen und Konzepte
3. Unternehmensorganisation
4. Aufbauorganisation / Ablauforganisation
5. Rechtsformen und Insolvenzen
6. Arbeitsschutz / Arbeitssicherheit
7. Produktionsmanagement
8. Qualitätsmanagement
9. Personalmanagement
10. Betriebswirtschaftliche Grundlagen

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden einen Überblick über Managementaufgaben in der industriellen Praxis und kennen sowohl verhaltenswissenschaftliche Aspekte des Managements als auch Konzepte der Unternehmensorganisation, der Personalführung und der Betriebswirtschaft.

Wissensvertiefung

Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden ein vertieftes Wissen in der Arbeitsgestaltung, in Anforderungen der Arbeitssicherheit und in Methoden zur Betriebsorganisation.

Können - instrumentale Kompetenz

Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden mit grundlegenden Methoden der Gestaltung der Aufbau- und Ablauforganisation vertraut und sind in der Lage einfache Verfahren der Investitionsrechnung und der Kostenrechnung anzuwenden.

Können - kommunikative Kompetenz

Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden beispielhafte Kenntnisse der Psychologie und Gruppenpsychologie und können Ursachen von Arbeitszufriedenheit, Motivation und Teamarbeit analytisch wie beispielhaft kommunizieren.

Können - systemische Kompetenz

Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden methodische Konzepte der Systemgestaltung den Anforderungsebenen des technischen Managements zuordnen.

Lehr-/Lernmethoden

Das Modul wird im Rahmen von Vorlesungen durchgeführt, die durch Übungen ergänzt werden, in denen Methoden und Techniken an vorgegebenen Beispielen geübt werden können.

Empfohlene Vorkenntnisse

Modulpromotor

Egelkamp, Burkhard

Lehrende

Egelkamp, Burkhard

Strating, Harald

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

60	Vorlesungen
----	-------------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

45	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

20	Literaturstudium
----	------------------

25	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

Literatur

Seibert, S: Technisches Management. Studienausgabe (Nachdruck der 1. Ausgabe 1998) 2007

Staehe, W.H.: Technisches Management. Vahlen, 8. Auflage 1999. ISBN 3800623447

Specht, O; Schmitt, U: Betriebswirtschaft für Ingenieure und Informatiker. Oldenburg, 5. Auflage 2000. ISBN 3486255509

Weiterführende Literatur:

Hutzschenreuter, T: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. Springer-Gabler, 5. Auflage 2013. ISBN 3834944637



Hachtel, G.; Holzbaur, U.: Management für Ingenieure. Vieweg-Teubner, 1. Auflage 2010. ISBN 3834805726

Kraus, O.: Managementwissen für Naturwissenschaftler und Ingenieure. Springer, 2. Auflage 2010. ISBN 3540692444

Schwab, A.J.: Managementwissen für Ingenieure. Springer, 4. Auflage 2008. ISBN 354078408X

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Unbenotete Prüfungsleistung

Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsanforderungen

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch

Thermodynamik

Thermodynamics

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0423 (Version 8.0) vom 07.05.2019

Modulkennung

11B0423

Studiengänge

Aircraft and Flight Engineering (B.Sc.)

Fahrzeugtechnik (Bachelor) (B.Sc.)

Maschinenbau (B.Sc.)

Maschinenbau im Praxisverbund (B.Sc.)

Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)

Lehramt an berufsbildenden Schulen - Teilstudiengang Metalltechnik (M.Ed.)

Mechatronic Systems Engineering (M.Sc.)

Niveaustufe

2

Kurzbeschreibung

Die Thermodynamik befasst sich mit den verschiedenen Erscheinungsformen und Umwandlungen der Energie und mit den Eigenschaften der Materie, die eng mit der Energieumwandlung verknüpft sind. In dieser Lehrveranstaltung wird die Thermodynamik als allgemeine Lehre von Gleichgewichtszuständen definiert.

Im Interesse einer praxisorientierten Vermittlung des Lehrinhaltes werden technische Kreisprozesse ausführlich behandelt. Einen breiten Raum nimmt daher die Diskussion der Arbeitsprozesse bei Verbrennungsmotoren und bei Gasturbinen ein.

Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die thermodynamischen Grundlagen zur Bewertung von Zustandsänderungen und Prozessen und sind in der Lage, entsprechende Anwendungsgebiete zu identifizieren.

Lehrinhalte

1. Der erste und der zweite Hauptsatz der Thermodynamik
2. Zustandsänderungen und Zustandsgleichungen
3. Thermodynamische Kreisprozesse
4. Grundlagen der Phasenänderungen
5. Berechnung und Messung von Kreisprozessen mit Phasenänderungen
6. Technische Anwendungen

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Nach Abschluss des Moduls „Thermodynamik“ kennen die Studierenden grundlegende thermodynamische Gesetze und sind in der Lage die allgemeinen Gesetze der Energieumwandlung anzuwenden. Sie können energiespezifische Stoffeigenschaften analysieren und geeignete Arbeitsmittel auswählen.

Sie verstehen thermodynamische Gesetze und können diese auf technische Prozesse anwenden.

Können - instrumentale Kompetenz

Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, thermodynamische Gesetze auf praktische Anwendungen zu übertragen. Das gilt insbesondere für Prozesse bei Verdichtern, Turbinen, Verbrennungsmotoren, Kraftwerken und Kältemaschinen.

Können - kommunikative Kompetenz

Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden Ergebnisse von ausgewählten Analysen, Messungen und Berechnungen aufbereiten, darstellen und diskutieren.

Können - systemische Kompetenz

Nach Abschluss des Moduls verstehen die Studierenden die unterschiedlichen Randbedingungen zur Analyse technischer Prozesse bei der Energieumwandlung. Sie können geeignete Abläufe identifizierten und passende Anwendungen im Hinblick auf technische Herausforderungen entwickeln sowie gesellschaftliche Auswirkungen diskutieren.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung, Übung, Experimentelle Arbeit im Labor

Empfohlene Vorkenntnisse

Physikalische Grundlagen

Modulpromotor

Reckzügel, Matthias

Lehrende

Reckzügel, Matthias

Eck, Markus

Schmidt, Ralf-Gunther

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

30	Vorlesungen
----	-------------

15	Übungen
----	---------

15	Labore
----	--------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

45	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

15	Literaturstudium
----	------------------

30	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------



Literatur

- Baehr, H.-D.; Kabelac, S.: Thermodynamik: Grundlagen und technische Anwendungen, Springer Vieweg; Auflage: 16, 2016
- Cengel, Y.: Introduction to Thermodynamics and Heat Transfer, McGraw Hill Higher Education; Auflage: 2, 2007
- Cerbe, G. ; Wilhelms, G.: Technische Thermodynamik: Theoretische Grundlagen

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit

Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsanforderungen

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch

Verbrennungsmotoren

Internal Combustion Engines

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0434 (Version 15.0) vom 07.05.2019

Modulkennung

11B0434

Studiengänge

Fahrzeugtechnik (Bachelor) (B.Sc.)

Maschinenbau im Praxisverbund (B.Sc.)

Lehramt an berufsbildenden Schulen - Teilstudiengang Metalltechnik (M.Ed.)

Maschinenbau (B.Sc.)

Mechatronic Systems Engineering (M.Sc.)

Niveaustufe

2

Kurzbeschreibung

Die Kenntnis der Verbrennungsmotoren gehört zu den Kernkompetenzen in der Fahrzeugtechnik. Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden das Zusammenwirken von Mechanik, Thermodynamik und Strömungslehre beim Verbrennungsmotor. Sie sind in der Lage stationäre Betriebszustände zu analysieren und aktiv am Entwicklungsprozess mitzuarbeiten.

Lehrinhalte

1. Einsatzgebiete, Einsatzgrenzen und Betriebsverhalten
2. Brennverfahren, Brennräume
4. Abgasemission, Abgasnachbehandlung
5. Verluste der Verbrennungsmotoren (Wirkungsgradkette)
6. Kühlung
7. Kinematik des Kurbeltriebs
8. Aufladung

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Studierende

- haben einen umfassenden Überblick über die wesentlichen Themenschwerpunkte der Verbrennungskraftmaschinen
- verfügen über Wissen, das in einigen Gebieten sehr detailliert ist und von aktuellen Entwicklungen getragen wird.
- können eine Reihe von Standard- und einige fortgeschrittene Verfahren und Methoden einsetzen, um Daten zu gewinnen, zu verarbeiten und strukturiert darzustellen, um so Informationen zu gewinnen, zu bearbeiten und zu beurteilen.
- präsentieren selbst erarbeitete Zusammenhänge vor unterschiedlichen Personenkreisen.
- wenden eine Reihe von fachbezogenen Fähigkeiten, Fertigkeiten, Techniken und Materialien an, um Standardaufgaben und fortgeschrittene Aufgaben zu bearbeiten.

Wissensvertiefung

- haben einen umfassenden Überblick über die aktuellen Entwicklungsrichtungen bei Verbrennungskraftmaschinen

-verfügen über detailliertes Wissen und Verständnis in einer oder mehreren Vertiefungen, die den aktuellen Forschungsstand widerspiegeln.

Können - instrumentale Kompetenz

-verfügen über vertieftes Wissen und Fertigkeiten hinsichtlich fachspezifischer grafischer und numerischer Verfahren und Methoden, die sie einsetzen, um Daten zu verarbeiten, gut strukturiert darzustellen, um so Informationen zu gewinnen und zu bearbeiten.

Können - kommunikative Kompetenz

-kommunizieren mit erfahrenen Kollegen und Spezialisten der Fahrzeugantriebstechnik auf professionellem Niveau.

Können - systemische Kompetenz

-erledigen Routineaufgaben und dokumentieren und interpretieren die Ergebnisse.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung mit integrierten Übungen, Praktikum im Labor für Kolbenmaschinen, Präsentation zum Praktikumsversuch.

Empfohlene Vorkenntnisse

Grundkenntnisse des Kolbenmaschinenbaus
Kenntnisse der Mechanik und Festigkeitslehre
Kenntnisse der thermodynamischen Kreisprozesse und der Verbrennung
Mathematik I u. II, Windows Anwendungen

Modulpromotor

Hage, Friedhelm

Lehrende

Hage, Friedhelm

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

45	Vorlesungen
----	-------------

15	Labore
----	--------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

25	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

20	Referate
----	----------

25	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

20	Literaturstudium
----	------------------

Literatur

Basshuysen, R. van, Fred Schäfer (Hrsg.)
Handbuch Verbrennungsmotor.
-Braunschweig u.a. : Vieweg, 2002.

Merker, G. P. u. Teichmann, R. (Hrsg.)
Grundlagen Verbrennungsmotoren
- Wiesbaden: Springer 2014.

Reif, Konrad (Red.); Dietsche, Karl-Heinz (Red.)
Kraftfahrtechnisches Taschenbuch
[Kfz-Fachwissen kompakt].
28. überarb. und erw. Aufl.
-Wiesbaden : Vieweg + Teubner, 2014.

Pucher, H. u. Zinner, K.
Aufladung von Verbrennungsmotoren
-Berlin: Springer Vieweg, 2012, 4. Aufl.

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit

Bemerkung zur Prüfungsform

Fragen zum Verständnis, Berechnungsaufgaben (stationäre Betriebspunkte)

Prüfungsanforderungen

Vertiefte Kenntnisse der Otto- und Dieselmotoren, der Verbrennungsabläufe, der Motormechanik, der Aufladung und der Abgasemission.
Kenntnisse der Verluste in Verbrennungsmotoren und ihrer Verminderung.

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch

Wissenschaftliches Praxisprojekt

Applied Scientific Project

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B2000 (Version 7.0) vom 20.11.2019

Modulkennung

11B2000

Studiengänge

Dentaltechnologie (B.Sc.)
Energie-, Umwelt- und Verfahrenstechnik (B.Sc.)
Kunststofftechnik (B.Sc.)
Kunststofftechnik im Praxisverbund (B.Sc.)
Werkstofftechnik (B.Sc.)
Maschinenbau (B.Sc.)
Maschinenbau im Praxisverbund (B.Sc.)
Fahrzeugtechnik (Bachelor) (B.Sc.)

Niveaustufe

3

Kurzbeschreibung

Die Anwendung wissenschaftlicher Methoden und Erkenntnisse zur Lösung komplexer Fragestellungen gehört zu den Schlüsselqualifikationen von Ingenieurinnen und Ingenieuren. Dazu soll anhand eines konkreten Projekts eine Verbindung von Wissenschaft und Praxis hergestellt werden. Das wissenschaftliche Praxisprojekt soll den Einstieg in das Berufsleben erleichtern.

Lehrinhalte

1. Definition des Untersuchungsbereichs
2. Bestimmung der Durchführbarkeit
3. Literatur- und Patentrecherche
4. Festlegung der wissenschaftlichen Vorgehensweise
5. Anwendung der wissenschaftlichen Erkenntnisse und Methoden auf die spezielle Problemstellung
6. Erstellung technischer Berichte und wissenschaftlicher Publikationen
7. Präsentation von Projektergebnissen
8. Teilnahme an einem Projekt der Projektwoche

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, wissen, wie eine Aufgabe aus der Berufspraxis methodisch strukturiert innerhalb eines begrenzten Zeitrahmens bearbeitet wird.

Wissensvertiefung

Die Absolventen dieses Moduls können sich schnell auf wissenschaftlichem Niveau in eine neue berufspraktische Aufgabe einarbeiten und das Wissen in einem speziellen Gebiet selbstständig vertiefen.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden setzen eine Reihe von Standard- und einige fortgeschrittene Verfahren und Methoden ein, um Daten zu verarbeiten und strukturiert darzustellen, um so Informationen zu gewinnen, ergebnisorientiert zu bearbeiten, zu verbessern und letztlich die Aufgabenstellung zur Lösung zu führen.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden unterziehen Ideen, Konzepte, Informationen und Themen einer kritischen Analyse und Bewertung.

Sie geben formelle und informelle Präsentationen zu dem bearbeiteten Thema vor Fachleuten.

Ferner erwerben sie die Kompetenz, durch eine ergebnisorientierte Kommunikation mit allen Beteiligten im Unternehmen/Institut die Lösung der Aufgabenstellung voranzutreiben und zu realisieren.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden wenden eine Reihe von berufsbezogenen Fähigkeiten, Fertigkeiten, Techniken, Verfahren, Methoden und Materialien an, um Standardaufgaben und fortgeschrittene Aufgaben selbständig zu bearbeiten.

Lehr-/Lernmethoden

Die Studierenden erhalten eine konkrete Aufgabenstellung zur Umsetzung wissenschaftlicher Methoden oder Erkenntnisse in die Praxis, oder zur Lösung eines Praxisproblems mit Hilfe wissenschaftlicher Methoden. Der Stand der Bearbeitung wird in regelmäßigen Abständen präsentiert und mit den Prüfern diskutiert.

Empfohlene Vorkenntnisse

Ausreichende Kenntnisse in den Bereichen mathematisch naturwissenschaftliche und ingenieurwissenschaftliche Grundlagen sowie fortgeschrittene Kenntnisse im Bereich des jeweiligen Fachgebietes.

Modulpromotor

Schnoor, Jutta

Lehrende

Alle im Studiengang eingebundene Professorinnen und Professoren

Leistungspunkte

15

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

15	individuelle Betreuung
----	------------------------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

335	Projektbearbeitung
-----	--------------------

40	Erstellung des Projektberichts
----	--------------------------------

60	Teilnahme und Vorbereitung der Projektwoche
----	---

Literatur

Themenspezifische Fachliteratur



Prüfungsleistung

Projektbericht, schriftlich

Unbenotete Prüfungsleistung

Präsentation

Bemerkung zur Prüfungsform

Der schriftliche Projektbericht wird für das Wissenschaftliche Praxisprojekt erstellt und benotet. Die Teilnahme an der Projektwoche mit Präsentation ist eine unbenotete Prüfungsleistung.

Prüfungsanforderungen

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch