

Lehrveranstaltung

KL - Konstruktionslehre und 3D-CAD

Version: 1 | Letzte Änderung: 13.10.2019 16:19 | Entwurf: 0 | Status: vom verantwortlichen Dozent freigegeben

^ Allgemeine Informationen

Langname	Konstruktionslehre und 3D-CAD
Anerkennende LModule	KL_BaET , KL_BaOPT
Verantwortlich	Prof. Dr. Michael Gartz Professor Fakultät: IME
Niveau	Bachelor
Semester im Jahr	Wintersemester
Dauer	Semester
Stunden im Selbststudium	60
ECTS	5
Dozenten	Prof. Dr. Michael Gartz Professor Fakultät: IME
Voraussetzungen	Mathematik elementare Geometrie dreidimensionales räumliches Vorstellungsvermögen
Unterrichtssprache	deutsch
separate Abschlussprüfung	Ja

Abschlussprüfung

Details

In der dreiteiligen Prüfungsform werden die Taxonomiestufen Verstehen, Anwenden, Analysieren, Synthetisieren und Bewerten geprüft.

Im ersten Teil müssen die Studenten*innen ihr im Semester bearbeitetes Projekt darlegen und die schwierigsten konstruktiven Probleme erläutern und erklären, wie sie sie analysiert und gelöst haben und ihren gewählten Lösungsweg bewerten.

Im zweiten Teil der Prüfung wird eine Handskizze vorgegeben, die analysiert werden muss und zu der dann ein passendes 3D Geometriemodell mittels eines 3D Konstruktionsprogramm erstellt werden muss und eine technische Zeichnung mit Bemaßung angefertigt werden muss.

Im dritten Teil der Prüfung sollen Konstruktionsaufgaben analysiert werden und mittels der Grundbegriffe und den Verfahren aus der Vorlesung geeignete Lösungen dargelegt werden. Die Eignung verschiedener Konstruktionslösungen soll bewertet werden.

Mindeststandard

50 % der Fragen aus allen Prüfungsteilen richtig beantwortet

korrekte Konstruktion und technische Zeichnung des Bauteils mit keinen gravierenden Fehlern.

Prüfungstyp

In der dreiteiligen Prüfungsform werden die Taxonomiestufen Verstehen, Anwenden, Analysieren, Synthetisieren und Bewerten geprüft.

Im ersten Teil müssen die Studenten*innen ihr im Semester bearbeitetes Projekt darlegen und die schwierigsten konstruktiven Probleme erläutern und erklären, wie sie sie analysiert und gelöst haben und ihren gewählten Lösungsweg bewerten.

Im zweiten Teil der Prüfung wird eine Handskizze vorgegeben, die analysiert werden muss und zu der dann ein passendes 3D Geometriemodell mittels eines 3D Konstruktionsprogramm erstellt werden muss und eine technische Zeichnung mit Bemaßung angefertigt werden muss.

Im dritten Teil der Prüfung sollen Konstruktionsaufgaben analysiert werden und mittels der Grundbegriffe und den Verfahren aus der Vorlesung geeignete Lösungen dargelegt werden. Die Eignung verschiedener Konstruktionslösungen soll bewertet werden.

^ Vorlesung / Übungen

Lernziele

Kenntnisse

Grundfertigkeiten des Technischen Zeichnens

Aufbau der technische Zeichnung

Zeichnungsformate

Schriftfeld und Stückliste

Anordnung der Ansichten

Linienarten und Strichstärken

Ansichten

Normung

Bemaßung

Normale Bemaßung

Koordinatenbemaßung

Schnittdarstellungen

Gewindedarstellung

Oberflächenangaben

Toleranzen

Passungen

Form- und Lage Toleranzen

Fertigungsgerechtes Gestalten und Bemaßen

Dreidimensionale Konstruktion

Einführung in ein 3D CAD Programm

Skizzieren

Grundlagen

Skizzierwerkzeuge

Geometrien projizieren

Arbeitselemente

Arbeitspunkte

Arbeitsachsen

Arbeitsebenen

3D-Elemente

Extrusion

Rotation

Bohrungen

Gewinde

Abrundungen

Baugruppen

Komponenten platzieren

Komponenten erstellen in Baugruppen

Komponenten ersetzen in Baugruppen

Abhängigkeiten erstellen

Bearbeiten der Komponenten in Baugruppen

Detailzeichnungen

Detailzeichnung aus 3D Komponente ableiten

Ansichten erstellen

Bemaßung

Konstruktionselemente insbesondere Feinmechanik

verspannungsfrei Linsenhalter

Streuungsarme Bauteile

Strahlfallen

Material- und Werkstoffkunde

Stahllegierungen

Nichteisenmetalle

Kunststoffe

Sondermaterialien

Gläser

Keramiken

Oberflächenveredelung

Lackieren

Eloxieren

Beschichten

Brünieren

Fertigungsverfahren

Drehen

Fräsen

Bohren

Schleifen

Belastungs- und Festigkeitsanalyse

Grundlagen

Anwendungen

Fertigkeiten

berechnen

von mechanischer Festigkeiten

von Rohmaterialverbrauch

von Materialkosten

definieren
Toleranzen
Maßen

bestimmen
von Strahlengängen
des Werkstoffs
des Fertigungsverfahrens

beurteilen
Oberflächenqualität
Maßhaltigkeit
Realisierbarkeit der Konstruktion

Aufwand Präsenzlehre

Typ	Präsenzzeit (h/Wo.)
Vorlesung	2
Übungen (ganzer Kurs)	1
Übungen (geteilter Kurs)	0
Tutorium (freiwillig)	0

Separate Prüfung

keine

^ Projekt

Lernziele

Fertigkeiten

technisches Zeichnen

3D Geometriemodell mittels CAD-Programm erstellen

Konstruktion fertigungstechnisch überprüfen und bewerten

Festigkeitsimulation auf Plausibilität überprüfen und bewerten

analysieren einer konstruktiven Aufgabe
Eigenständig erkannte konstruktive Aufgaben analysieren
Vorgegebene konstruktive Aufgaben analysieren

konzipieren eines Lösungsansatzes für die konstruktive Aufgabe
Berücksichtigung der Konstruktionsmöglichkeiten / Ressourcen
Berücksichtigung des verfügbaren Zeitkontingentes

Präsentation einer Projektskizze
Aufgabenstellung beschreiben
Lösungsansatz darlegen

Milestone-Präsentation zur Überprüfung des Projektfortschrittes
Aufgabenstellung beschreiben
Lösungsansatz darlegen
Ergebnisse übersichtlich aufbereitet darstellen
Ergebnisse technisch wissenschaftliche diskutieren

Abschluss-Präsentation mit Darlegung des realisierten Lösungsansatzes
Aufgabenstellung beschreiben
Lösungsansatz darlegen
Ergebnisse übersichtlich aufbereitet darstellen
Ergebnisse technisch wissenschaftliche diskutieren

optional: grundlegende optische Aufbauten selber realisieren
aufbauen
justieren
Funktionsprüfung durchführen

naturwissenschaftlich / technische Gesetzmäßigkeiten anwenden
Strahlengänge berechnen und zeichnen
Fehlereinflüsse abschätzen
Tauglichkeit der Konstruktion, des Aufbaus überprüfen

Komplexe technische Aufgaben im Team bearbeiten
Organisieren in Teilaufgaben
Messergebnisse diskutieren
gegenseitig sinnvoll ergänzen

Aufwand Präsenzlehre

Typ	Präsenzzeit (h/Wo.)
Projekt	2
Tutorium (freiwillig)	0

Separate Prüfung

keine