

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Advanced Astro Imaging		11-AAI-Int-201-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Geschäftsführende Leitung des Instituts für Theoretische Physik und Astrophysik		Fakultät für Physik und Astronomie
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
6	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--
Inhalte		
<p>1) Image Acquisition: a) Motivation: History of Astronomical Imaging - From the Eye to the Detector; b) Atmospheric Transmission: Ground Based vs. Space Based Imaging; c) Observing Techniques and Instruments; d) Optical Detector Types and CCD Properties; e) Imaging in Other Bands of the Electromagnetic Spectrum</p> <p>2) Image Processing: a) Data Formats and Imaging Software; b) Basic Methods: Pixel Operations and Statistics; c) Basic Methods II: Image Operations; d) Image Reduction- / Calibration; e) Imaging in Color f) Image Processing Algorithms</p> <p>3) Advanced Processing: a) FITS File Format; b) Image Reconstruction; c) Fourier Analysis; d) Speckle Interferometry; e) Maximum Entropy Methods; f) Interferometry; g) Image Classification, Machine Learning Methods</p> <p>4) Outlook: a) Future Challenges: Scientific Questions / Instruments / Data Processing; b) Future Facilities Radio to Gamma-rays; c) Imaging in Other Scientific Fields</p>		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
<p>The aim of the module is to convey a fundamental understanding of imaging methods using examples from modern astronomy, incorporating measurements from ground- and space-based instruments. The students acquire the following qualifications: ability to process and interpret raw-image data, to perform data reduction, image analysis, application and improvement of processing algorithms. The concepts and methods are not limited to the field of astronomy but applicable to many other areas.</p>		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (3) + R (1) Veranstaltungssprache: Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
<p>a) Klausur (ca. 90-120 Min.) oder b) mündliche Einzelprüfung (ca. 30 Min.) oder c) mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je ca. 30 Min.) oder d) Projektbericht (ca. 8-10 S.) oder e) Referat/Vortrag (ca. 30 Min.). Sofern eine Klausur als Prüfungsform festgelegt wurde, kann diese in eine mündliche Einzel- bzw. Gruppenprüfung geändert werden. Dies ist spätestens vier Wochen vor dem ursprünglich festgesetzten Klausurtermin vom Dozenten bzw. der Dozentin anzukündigen. Prüfungssprache: Englisch Prüfungsturnus: im Semester der LV und im Folgesemester</p>		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		



Master (1 Hauptfach) Physics International (2020)

JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 07.11.2020 • Moduldatensatz 110457