Syllabus

Kursbeschreibung

Titel der Lehrveranstaltung	Grundlagen der Fachdidaktik I: Mathematisch-Technische Fächer Oberschule
Code der Lehrveranstaltung	83020
Zusätzlicher Titel der Lehrveranstaltung	
Wissenschaftlich-disziplinärer Bereich	STAT-04/A
Sprache	Deutsch
Studiengang	Universitärer Lehrgang für die Grundausbildung der Lehrpersonen für die Mittel- und Oberschule in deutscher Sprache - 60KP
Andere Studiengänge (gem. Lehrveranstaltung)	
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Dr. rer. nat. habil. Andreas Heinrich Hamel, Andreas.Hamel@unibz.it https://www.unibz.it/en/faculties/economics-management/academic-staff/person/33708
Wissensch. Mitarbeiter/Mitarbeiterin	
Semester	Alle Semester
Studienjahr/e	1
KP	2
Vorlesungsstunden	12
Laboratoriumsstunden	0
Stunden für individuelles Studium	38
Vorgesehene Sprechzeiten	
Inhaltsangabe	Das Modul „Fachdidaktik Mathematik" vermittelt grundlegende fachdidaktische Kompetenzen für die Planung, Durchführung und Reflexion von Unterricht im Fach Mathematik. Ziel ist es, Studierende zur professionellen Gestaltung kompetenzorientierten Unterrichts für unterschiedliche Lerngruppen der Sekundarstufen I

	und II zu befähigen.
Themen der Lehrveranstaltung	Im Modul setzen sich die Studierenden mit den Grundlagen der Fachdidaktik Mathematik auseinander und reflektieren das Zusammenspiel von Fachwissenschaft, curricularen Vorgaben und schulischer Praxis. Darauf aufbauend erwerben sie Kompetenzen in der kompetenzorientierten Unterrichtsplanung, indem fachliche Kompetenzen analysiert, Lernziele formuliert und Unterrichtseinheiten strukturiert geplant werden. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf der Gestaltung geeigneter Lernsettings und der methodischen Umsetzung. Die Studierenden lernen, unterschiedliche Unterrichtsformen und Methoden fachbezogen einzusetzen und Lernprozesse aktiv, differenziert und lernwirksam zu gestalten. Prinzipien der experimentellen Mathematik werden sachgerecht eingesetzt, um Mathematikunterricht zu entwerfen beginnend mit praktischen Experimenten, die zu mathematischen Konzepten, Mustern und Formeln führen. Themen schließen ein: - Fibonacci-Zahlen und Newtonverfahren (Ableitungen, Tangenten, Rekursionen zur Gleichungslösung) - Geometrische Figuren und Fläche vs. Umfang (irrationales und transzendente Zahlen, trigonometrische Funktionen, Extremwertaufgaben) - Wetten, Versicherungen, Risiko und Unsicherheit (Wahrscheinlichkeit, Erwartungswert, Quantile, Entscheidungsfindung unter Risiko und Unsicherheit) - Bedfords Gesetz, Fälschungen und Logarithmen (Datensammeln, wieder Fibonacci-Zahlen, Wahrscheinlichkeitsverteilungen) - Ordnungsrelationen, Rangfolgen und Indikatoren (vollständige vs. nicht-vollständige Ordnungen, Sportergebnisse, Zensuren, HDI, Monotonieeigenschaften) - Axiome, Deduktion und (Un)Logik (einfache axiomatische Systeme, rekursives Schliessen, Fakten vs. Fake News, dynamische Systeme)
Stichwörter	Fachdidaktik Mathematik, experimentelle Mathematik, Unterrichtsgestaltung, Lehrmethoden
Empfohlene Voraussetzungen	

Propädeutische Lehrveranstaltungen	
Unterrichtsform	Interaktive Lehrveranstaltungen mit Experimenten und Diskussionen
Anwesenheitspflicht	Laut Studiengangsregelung
Spezifische Bildungsziele und erwartete Lernergebnisse	Abschließend behandelt das Modul das Beobachten, Feedbackgeben und Bewerten von Lernprozessen und Leistungen im Fach Mathematik. Dabei werden Formen der lernförderlichen Rückmeldung sowie Kriterien transparenter und kompetenzorientierter Leistungsbewertung thematisiert.
Spezifisches Bildungsziel und erwartete Lernergebnisse (zusätzliche Informationen)	Wissen und Verstehen: den experimentellen Ansatz für Mathematikunterricht verstehen Anwenden von Wissen und Verstehen: Fähigkeit Mathematikunterricht zu entwerfen, der mit praktischen Experimenten oder Spielen startet und zu mathematischen Konzepten, Strukturen, Formel führt Kommunikationsfähigkeit: Fähigkeit, den Zyklus Experiment-Frage/Problem-Antwort-neue Frage-neues Experiment im Unterricht zu moderieren und dabei Aufmerksamkeit und Neugier der Schülerinnen und Schüler aufrechtzuerhalten Lernfähigkeit: Prozess Experiment-Frage/Problem-Antwort-neue Frage-neues Experiment auf neue Themen übertragen können
Art der Prüfung	Schriftliche Prüfung von 60 Minuten.
Bewertungskriterien	Korrektheit der Antworten, sachgemäßes Argumentieren.
Pflichtliteratur	S. Lerman (Herausgeber) Encyclopedia of Mathematics Education, Springer-Verlag 2014 (ausgewählte Themen, Material wird während der Lehrveranstaltung zur Verfügung gestellt)
Weiterführende Literatur	T. Leuders (editor), Mathematik-Didaktik, Cornelsen, 6.Auflage 2011
Weitere Informationen	
Ziele für nachhaltige Entwicklung (SDGs)	Hochwertige Bildung