

Modules for Physics

Date 24/09/20

Mastermodule

phy410 - Modern Physics and its Educational Structuring

Module label	Modern Physics and its Educational Structuring
Module code	phy410
Credit points	6.0 KP
Workload	180 h (Präsenzzeit: 56 h Selbstlernzeit: 124h)
Used in course of study	<ul style="list-style-type: none"> • Master of Education Programme (Gymnasium) Physics (Master of Education) > Mastermodule • Master of Education Programme (Hauptschule and Realschule) Physics (Master of Education) > Mastermodule • Master of Education Programme (Vocational and Business Education) Physics (Master of Education) > Mastermodule
Contact person	<p>Module responsibility</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Michael Komorek <p>Authorized examiners</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Tim-Daniel Bayer ◦ Svend-Age Biehs ◦ Kai Bliesmer ◦ Caterina Cocchi ◦ Andreas Engel ◦ Wolfgang Engels ◦ Lars Englert ◦ Janine Freckmann ◦ Gerd Gülker ◦ Ludger Hannibal ◦ Alexander Hartmann ◦ Michael Hölling ◦ Josefine Hofmann ◦ Martin Holthaus ◦ Achim Kittel ◦ Michael Komorek ◦ Jutta Kunz-Drolshagen ◦ Claus Lämmerzahl ◦ Christoph Lienau ◦ Niklas Nilius ◦ Joachim Peinke ◦ Björn Poppe ◦ Rainer Reuter ◦ Christiane Richter ◦ Falk Rieß ◦ Annika Roskam ◦ Christin Marie Sajons ◦ Sascha Schäfer ◦ Rajinder Singh ◦ Ilia Solov'yov ◦ Matthias Wollenhaupt
Entry requirements	fachliche und fachdidaktische Bachelormodule
Skills to be acquired in this module	Es werden berufsbezogene Kompetenzen zukünftiger Physiklehrerinnen und -lehrer bei der Vermittlung moderner physikalische Konzepte und Methoden entwickelt; insbesondere werden Kompetenzen der Elementarisierung und der Erstellung von Lernmaterial aufgebaut. Der Bezug von Moderne Physik zu einer Bildung für nachhaltige Entwicklungen wird hergestellt und kann vertreten werden.
Module contents	Die moderne Physik (u.a. Quantenphysik, Atomphysik, Festkörperphysik, Relativitätstheorie, Physik der Strukturbildungen, nicht-lineare Physik, Kosmologie) hat das naturwissenschaftliche Welt-bild tief greifend verändert; zudem sind zahlreiche technische oder medizinische Anwendung ohne moderne Physik nicht denkbar; in der Veranstaltung werden fachdidaktische Wege vorgestellt und reflektiert, wie moderne physikalische Inhalte im Physikunterricht der verschiedenen Schulstufen und -formen vermittelt werden können.
Reader's advisory	Variabel, je nach Themengebiet Veranstaltungsreader und Bergmann Bergmann-Schaefer: Experimentalphysik, 2008 W. Demtröder: Experimentalphysik, Band 1: Mechanik, BIS, 2006 W. Demtröder: Experimentalphysik, Band 2: Elektrizität und Optik. Springer, Berlin, BIS, 2006

W. Demtröder: Experimentalphysik, Band 3: Atome, Moleküle, Festkörper. Springer, Berlin, BIS, 2006
 D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, S. W. Koch: Physik. Wiley-VCH, Weinheim, BIS, 2009
 D. Meschede: Gerthsen, Physik. Springer, Berlin, BIS •P. A. Tipler, G. Mosca, D. Pelte, M. Basler: Physik.
 Spektrum Akademischer Verlag, BIS, 2009

Links

Languages of instruction

Duration (semesters) 1 Semester

Module frequency

Module capacity unlimited

Modullevel MM (Mastermodul / Master module)

Modulart je nach Studiengang Pflicht oder Wahlpflicht

Lern-/Lehrform / Type of program Vorlesung und Seminar

Vorkenntnisse / Previous knowledge

Examination Time of examination Type of examination

Final exam of module G

Course type	Comment	SWS	Frequency	Workload attendance
Lecture		2.00	SuSe or WiSe	28 h
Exercises		2.00	SuSe or WiSe	28 h
Total time of attendance for the module				56 h

phy423 - Physics Education Research for School Practice (b)

Module label	Physics Education Research for School Practice (b)			
Module code	phy423			
Credit points	3.0 KP			
Workload	90 h			
Used in course of study	<ul style="list-style-type: none"> • Master of Education Programme (Hauptschule and Realschule) Physics (Master of Education) > Mastermodule 			
Contact person	<p>Module responsibility</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Michael Komorek <p>Authorized examiners</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Kai Bliesmer ◦ Janine Freckmann ◦ Josefine Hofmann ◦ Michael Komorek ◦ Christiane Richter ◦ Falk Rieß ◦ Annika Roskam ◦ Christin Marie Sajons 			
Entry requirements				
Skills to be acquired in this module	Es werden berufsbezogene Kompetenzen zukünftiger Physiklehrerinnen und -lehrer im Umgang mit empirischen (physikdidaktischen und physikhistorischen) Forschungsmethoden und den Ergebnissen empirischer Forschung entwickelt. Die Beurteilung und Umsetzung für eigene Unterrichtsprozesse wird geschult.			
Module contents	Empirische physikdidaktische Forschung hat in den letzten 20 Jahren das Bild von den Lern- und Lehrprozessen im Physikunterricht weitreichend verändert; im Modul werden die empirischen Forschungsmethoden der Physikdidaktik vorgestellt und angewendet: Forschungsergebnisse werden auf der Basis physikdidaktischer Modelle analysiert und auf Unterrichtsprozesse bezogen, physikhistorische Methoden und Erkenntnisse werden vorgestellt und diskutiert. Themenfelder wie Diagnostik im Physikunterricht oder der Beitrag physikalischer Bildung zu einer Bildung für nachhaltige Entwicklung wird thematisiert.			
Reader's advisory	- Veranstaltungsreader - Häußler, P., Bündler, W., Duit, R., Gräber, W. & Mayer, J. (1998). Naturwissenschaftsdidaktische Forschung - Perspektiven für die Unterrichtspraxis. Kiel: IPN - Kircher, E., Girwitz, R. & Häußler, P. (2000). Physikdidaktik - Eine Einführung in Theorie und Praxis. Berlin: Springer - Mikelskis, H.F. (Hg.) (2006). Praxishandbuch für die Sekundarstufen I und II. Berlin: Cornelsen Scriptor.			
Links				
Language of instruction	German			
Duration (semesters)	1 Semester			
Module frequency	halbjährlich			
Module capacity	unlimited			
Modullevel	---			
Modulart	je nach Studiengang Pflicht oder Wahlpflicht			
Lern-/Lehrform / Type of program				
Vorkenntnisse / Previous knowledge				
Examination	Time of examination		Type of examination	
Final exam of module			RE	
Course type	Comment	SWS	Frequency	Workload attendance
Lecture		2.00		28 h
Exercises		2.00		28 h
Total time of attendance for the module				56 h

Abschlussmodul

mam - Master's Thesis Module

Module label	Master's Thesis Module	
Module code	mam	
Credit points	21.0 KP	
Workload	630 h	
Used in course of study	<ul style="list-style-type: none"> Master of Education Programme (Hauptschule and Realschule) Physics (Master of Education) > Abschlussmodul 	
Contact person		
Entry requirements		
Skills to be acquired in this module		
Module contents		
Reader's advisory		
Links		
Languages of instruction		
Duration (semesters)	1 Semester	
Module frequency		
Module capacity	unlimited	
Modullevel		
Modulart		
Lern-/Lehrform / Type of program		
Vorkenntnisse / Previous knowledge		
Examination	Time of examination	Type of examination
Final exam of module		G
Course type	Seminar	
SWS		
Frequency		
Workload attendance	0 h	

