Modulkatalog
Master of Education - Sekundarst. I und II Physik
gültig ab: Wintersemester 2013/2014

PHY_531: Physik des Alltags				Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Pflichtmodul [Sekundarstufe I] Pflichtmodul [Sekundarstufe II]			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	Vertiefung physikalischer Grundlagen natürlicher Phänomene, alltagsrelevanter Prozesse und Technologien.			
Modul(teil)prüfung (Anzahl, Form, Umfang):	Vortrag, 30 Minuten			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	120			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Physik des Alltags und der Extreme/Praktikum (Vorlesung und Seminar)	4	Testate (4) zum Praktikum	-	-
Häufigkeit des Angebots:	WiSe und SoSe			
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:	keine			
Anbietende Lehreinheit(en):	Physik			

PHY_541a: Aufbaumodul Physik kondensierter Systeme		Anzahl der Leistungspunkte (LP): 9
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Wahlpflichtmodul [Sekundarstufe I] Wahlpflichtmodul [Sekundarstufe II]	
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	Basisvorlesung: Die Studierenden sind mit Aufbau, Struktur und wesentlichen physikalischen Eigenschaften kondensierter Materie mit dem Schwerpunkt molekulare Materiesysteme vertraut. Sie kennen die grundlegenden Wechselwirkungen und die Mechanismen der Strukturbildung in synthetischen und natürlichen molekularen Systemen. Sie sind mit den Konzepten der Polymerphysik und den Grundlagen der Physik niederdimensionaler Systeme vertraut, und können die Struktur und Dynamik komplexer Systeme und relevante Struktur-Eigenschaftsbeziehungen beschreiben. Aufbauvorlesung: Die Studierenden verfügen über umfangreiche Kenntnisse zu speziellen Themen der Physik kondensierter Systeme. Sie kennen die zugrundeliegenden theoretischen Konzepte und die relevanten experimentellen Methoden. Sie sind in der Lage, sich zu Themen der Vorlesung in die Literatur einzuarbeiten und spezielle Fragestellungen im Rahmen der Übungen erfolgreich zu bearbeiten.	
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Mündliche Prüfung, 30 Minuten Klausur, 90 Minuten	
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	180	

Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontakt-zeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)-prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Basisvorlesung und Übung (Vorlesung und Übung)	2V+1Ü	-	Schriftliche Bearbeitung von 50% der Übungsaufgaben und einmaliger Tafelvortrag und Diskussion einer Lösung *oder* Hausarbeit (ca. 10 Seiten) *oder* Seminarvortrag (ca. 30 Minuten)	-
Aufbauvorlesung und Übung (Vorlesung und Übung)	2V+1Ü	-	Schriftliche Bearbeitung von 50% der Übungsaufgaben und einmaliger Tafelvortrag und Diskussion einer Lösung *oder* Hausarbeit (ca. 10 Seiten) *oder* Seminarvortrag (ca. 30 Minuten)	-
Häufigkeit des Angebots:		WiSe		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		keine		
Anbietende Lehreinheit(en):		Physik		

PHY_541b: Aufbaumodul Astrophysik	Anzahl der Leistungspunkte (LP): 9
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Wahlpflichtmodul [Sekundarstufe I] Wahlpflichtmodul [Sekundarstufe II]
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	Die Studierenden verfügen über ein Überblickswissen über die kosmischen Phänomene und ihre physikalischen Grundlagen. Sie sind mit dem Aufbau des Sonnensystems vertraut, kennt die Keplerschen Gesetze, den Aufbau astronomischer Instrumente, und die Bedeutung der Himmelskoordinaten. Die Studierenden wissen vom Aufbau von Sternatmosphären, der Entstehung und Entwicklung kosmischer Strahlung und der Bedeutung von Spektren. Sie kennen die unterschiedlichen Strukturelemente des Kosmos (diffuse Materie, Sternhaufen, Galaxien) und ihre Bedeutung für die Kosmologie.
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Mündliche Prüfung, 30 Minuten Klausur, 90 Minuten
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	180

Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontakt-zeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)-prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Grundkurs Astrophysik I (Vorlesung und Übung)	2V+1Ü	-	Schriftliche Bearbeitung von 50% der Übungsaufgaben und einmaliger Tafelvortrag und Diskussion einer Lösung *oder* Hausarbeit (ca. 10 Seiten) *oder* Seminarvortrag (ca. 30 Minuten)	-
Grundkurs Astrophysik II (Vorlesung und Übung)	2V+1Ü	-	Schriftliche Bearbeitung von 50% der Übungsaufgaben und einmaliger Tafelvortrag und Diskussion einer Lösung *oder* Hausarbeit (ca. 10 Seiten) *oder* Seminarvortrag (ca. 30 Minuten)	-
Häufigkeit des Angebots:	WiSe (Astrophysik I) und SoSe (Astrophysik II)			
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:	keine			
Anbietende Lehreinheit(en):	Physik			

PHY_541c: Aufbaumodul Statistische und nichtlineare Physik	Anzahl der Leistungspunkte (LP): 9
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Wahlpflichtmodul [Sekundarstufe I] Wahlpflichtmodul [Sekundarstufe II]
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	Studierende verfügen über die Grundbegriffe und elementare Methoden der nichtlinearen Dynamik, der stochastischen Prozesse und der Chaostheorie im Hinblick auf Anwendungen in der statistischen und nichtlinearen Physik.
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Mündliche Prüfung, 30 Minuten Klausur, 90 Minuten
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	180

Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontakt-zeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)-prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	

Einführung in die nichtlineare Dynamik (Vorlesung und Übung)	2V+1Ü	-	Schriftliche Bearbeitung von 50% der Übungsaufgaben und einmaliger Tafelvortrag und Diskussion einer Lösung *oder* Hausarbeit (ca. 10 Seiten) *oder* Seminarvortrag (ca. 30 Minuten)	-
Einführung in die Chaostheorie und in die stochastischen Prozesse (Vorlesung und Übung)	2V+1Ü	-	Schriftliche Bearbeitung von 50% der Übungsaufgaben und einmaliger Tafelvortrag und Diskussion einer Lösung *oder* Hausarbeit (ca. 10 Seiten) *oder* Seminarvortrag (ca. 30 Minuten)	-
Häufigkeit des Angebots:		WiSe		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		keine		
Anbietende Lehreinheit(en):		Physik		

PHY_541d: Aufbaumodul Photonen und andere Quanten				Anzahl der Leistungspunkte (LP): 9
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Wahlpflichtmodul [Sekundarstufe I] Wahlpflichtmodul [Sekundarstufe II]			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	Im Rahmen einer Basisvorlesung erlernen die Studierenden Grundprinzipien der Laserphysik und Photonik. Sie können Probleme der Nanooptik, Quantenoptik sowie der nichtlinearen Optik und Spektroskopie lösen und auf Fragestellungen der Licht-Materiewechselwirkung in Quantensystemen anwenden. In einer Aufbauvorlesung werden die Kenntnisse vertieft. Insbesondere sind die Studierenden mit Quantenanregungen in Molekülen und kristallinen Festkörpern vertraut und können Konzepte der Ultrakurzzeitphysik wie Wellenpakete und semiklassische Beschreibungen anwenden. Sie können Quantenphysik komplexer Systeme beschreiben.			
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Mündliche Prüfung, 30 Minuten Klausur, 90 Minuten			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	180			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)-prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	

Vorlesung und Übung (Vorlesung und Übung)	2V+1Ü	-	Schriftliche Bearbeitung von 50% der Übungsaufgaben und einmaliger Tafelvortrag und Diskussion einer Lösung *oder* Hausarbeit (ca. 10 Seiten) *oder* Seminarvortrag (ca. 30 Minuten)	-
Vorlesung und Übung (Vorlesung und Übung)	2V+1Ü	-	Schriftliche Bearbeitung von 50% der Übungsaufgaben und einmaliger Tafelvortrag und Diskussion einer Lösung *oder* Hausarbeit (ca. 10 Seiten) *oder* Seminarvortrag (ca. 30 Minuten)	-
Häufigkeit des Angebots:		WiSe		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		keine		
Anbietende Lehreinheit(en):		Physik		

PHY_541e: Aufbaumodul Klimaphysik				Anzahl der Leistungspunkte (LP): 9
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Wahlpflichtmodul [Sekundarstufe I] Wahlpflichtmodul [Sekundarstufe II]			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	Der/Die Studierende verfügt über Überblickswissen über die Klimageschichte der Erde und ihre physikalischen Grundlagen. Er/Sie ist mit den Grundgleichungen und der Phänomenologie der Atmosphären-, Ozean- und Eisphysik vertraut, und kann die Physik atmosphärischer Prozesse, die Dynamik der atmosphärischen Zirkulation, und großskalige Atmosphären-, Ozean- und Landeisdynamik mittels Fluidgleichungen analysieren und beschreiben.			
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Mündliche Prüfung, 30 Minuten Klausur, 90 Minuten			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	180			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)-prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	

Physik der Atmosphäre (Vorlesung und Übung)	2V+1Ü	-	Schriftliche Bearbeitung von 50% der Übungsaufgaben und einmaliger Tafelvortrag und Diskussion einer Lösung *oder* Hausarbeit (ca. 10 Seiten) *oder* Seminarvortrag (ca. 30 Minuten)	-
Dynamics of Climate System (Vorlesung und Übung)	2V+1Ü	-	Schriftliche Bearbeitung von 50% der Übungsaufgaben und einmaliger Tafelvortrag und Diskussion einer Lösung *oder* Hausarbeit (ca. 10 Seiten) *oder* Seminarvortrag (ca. 30 Minuten)	-
Häufigkeit des Angebots:		WiSe		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		keine		
Anbietende Lehreinheit(en):		Physik		

PHY_711LAS: Höhere Physik der Festkörper und der Vielteilchensysteme	Anzahl der Leistungspunkte (LP): 9
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Pflichtmodul [Sekundarstufe II]
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	Die Studierenden beherrschen die Konzepte der Festkörperphysik, der statistischen Physik und der Thermodynamik, ihre mathematische Formulierung und ihre Anwendung auf physikalische Probleme. Sie sind mit dem Aufbau von festen Körpern vertraut, kennen die diversen Gitterstrukturen, und können Festkörper nach ihrem Phononenspektrum und ihrer elektrischen Leitfähigkeit klassifizieren. Sie kennen die Eigenschaften dotierter Halbleiter, die Physik der pn-Verbindung und ihre Bedeutung für die Funktionsweise von Diode und Transistor. Sie kennen die physikalischen Grundlagen der Supraleitung und der Superflüssigkeiten. Sie beherrschen die Grundlagen der statistischen Mechanik, kennen das mikrokanonische, das kanonische und das großkanonische Ensemble, und können den Zusammenhang mit der gewöhnlichen Thermodynamik herstellen. Sie beherrschen die Quantenstatistik idealer Fermi- und Bosegase und kennen ihre Bedeutung für die Eigenschaft von Supraleitern, Metallen, Halbleitern und Isolatoren.
Modul(teil)prüfung (Anzahl, Form, Umfang):	Mündliche Prüfung, ca. 30 Minuten
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	165

Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Festkörperphysik I (Vorlesung und Übung)	2V + 1Ü	-	Bearbeitung von Übungsaufgaben	-
Theoretische Physik III für das Lehramt Sekundarstufen: Thermodynamik und statistische Physik (Vorlesung und Übung)	3V + 1Ü	-	Bearbeitung von Übungsaufgaben	-
Häufigkeit des Angebots:		WiSe: V/Ü "Festkörperphysik I" SoSe: V/Ü "Theoretische Physik III für das Lehramt Sekundarstufen: Thermodynamik und statistische Physik"		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		keine		
Anbietende Lehreinheit(en):		Physik		

PHY_731LAS: Moderne physikalische Themen für den fortgeschrittenen Fachunterricht	Anzahl der Leistungspunkte (LP): 9
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Wahlpflichtmodul [Sekundarstufe I] Wahlpflichtmodul [Sekundarstufe II]
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	Überblick über Themen der Physik im Hinblick auf den schulischen Fachunterricht in Leistungskursen. Der/Die Studierende belegt nach Interessenlage entsprechend ausgewiesene Veranstaltungen aus dem Wahlangebot der Physik.
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Mündliche Prüfung, ca. 30 Minuten Hausarbeit, ca. 15 Seiten
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	180

Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Vorlesung und Übung (Vorlesung und Übung)	2V + 1Ü	-	Lerntagebuch (1 Seite)	-
Vorlesung und Übung (Vorlesung und Übung)	2V + 1Ü	-	Lerntagebuch (1 Seite)	-
Häufigkeit des Angebots:		WiSe und SoSe		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		keine		
Anbietende Lehreinheit(en):		Physik		

PHY_732LAS: Astronomie und Klimaphysik für den fortgeschrittenen Fachunterricht	Anzahl der Leistungspunkte (LP): 9
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Wahlpflichtmodul [Sekundarstufe I] Wahlpflichtmodul [Sekundarstufe II]
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	Überblick über Astronomie und Klimaphysik im Hinblick auf den schulischen Fachunterricht in Leistungskursen.

Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Mündliche Prüfung, ca. 30 Minuten Hausarbeit, ca. 15 Seiten			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	180			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontakt-zeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)-prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Vorlesung und Übung (Vorlesung und Übung)	2V + 1Ü	-	Lerntagebuch (1 Seite)	-
Vorlesung und Übung (Vorlesung und Übung)	2V + 1Ü	-	Lerntagebuch (1 Seite)	-
Häufigkeit des Angebots:		WiSe und SoSe		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		keine		
Anbietende Lehreinheit(en):		Physik		

PHY_781: Didaktik III - Vertiefungsmodul Physikdidaktik			Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6	
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Pflichtmodul [Sekundarstufe I] Pflichtmodul [Sekundarstufe II]			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	Die Lehramtsstudierenden sind in der Lage Schulversuche für die Sekundarstufe II zielgruppenspezifisch auszuwählen, zu planen, durchzuführen und zu reflektieren. Sie können ausgewählte wissenschaftstheoretische Positionen in Bezug auf die Physikdidaktik in ihren Grundlagen wiedergeben und Physikunterricht unter der Zielsetzung eines Lernens über die Natur der Naturwissenschaften planen. Sie können aktuelle Forschungsliteratur der Physik bzw. Naturwissenschaftsdidaktik rezipieren und zusammenfassen und in Bezug zur Gestaltung von Physikunterricht setzen.			
Modul(teil)prüfung (Anzahl, Form, Umfang):	Mündliche Prüfung, 45 Minuten			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	120			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontakt-zeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)-prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Praktikum zu physikalischen Schulexperimente der Sek. II (Praktikum)	2	-	Testat	-
Seminar zu wissenschaftstheoretischen Grundlagen und aktueller Forschung der Physikdidaktik (Seminar)	2	-	schriftliche Hausarbeit (ca. 10 Seiten) oder mündliche Präsentation mit Diskussionsleitung (ca. 60 Minuten)	-

Häufigkeit des Angebots:	WiSe und SoSe
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:	keine
Anbietende Lehreinheit(en):	Physik