

**FACHSPEZIFISCHE BESTIMMUNGEN ZUM STUDIENGANG PHYSIK
ALS ZERTIFIKATSSTUDIENGANG
(ERWEITERUNG DES STAATSEXAMENS FÜR DIE LEHRÄMTER GYMGES UND BK)
VOM 29. JULI 2010**

ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- (1) DIE ZULASSUNG IM FACH PHYSIK ERFOLGT ZUM SOMMERSEMESTER UND ZUM WINTERSEMESTER. Ein Studienbeginn zum Sommersemester wird empfohlen.
- (2) ES WIRD EMPFOHLEN, SICH DIE INHALTE DES MODULS PHYSIK I ALS WAHLMODUL (STUDIENBEGINN WINTERSEMESTER) ODER IM SELBSTSTUDIUM ANZUEIGNEN.
- (3) Für das Bestehen jeder prüfungsrelevanten Leistung eines Moduls stehen den Studierenden drei Versuche zur Verfügung.
- (4) DER FACHBEREICH BEHÄLT SICH VOR, MODULBESCHREIBUNGEN ZU ÜBERARBEITEN UND FORTZUENTWICKELN.

CURRICULUM

| | |
|--|--------------|
| MODUL PHYSIK I: TEILCHEN UND TEILCHENSYSTEME (WS, WAHLMODUL) VORLESUNG UND ÜBUNGEN | |
| MODUL PHYSIK II: THERMODYNAMIK UND ELEKTROMAGNETISMUS (PFLICHTMODUL, SS) VORLESUNG UND ÜBUNGEN | 10 LP |
| MODUL PHYSIK III: WELLEN UND QUANTEN (PFLICHTMODUL, WS) VORLESUNG UND ÜBUNGEN | 10 LP |
| MODUL EXPERIMENTELLE ÜBUNGEN (PFLICHTMODUL, WS UND SS) EXPERIMENTELLE ÜBUNGEN (CA 4 SWS) IN ZWEI TEILEN | 6 LP |
| MODUL ATOM- UND QUANTENPHYSIK (PFLICHTMODUL, SS) EINFÜHRUNG IN DIE QUANTENMECHANIK (VORLESUNG, 4 SWS) ÜBUNGEN ZU ATOM- UND QUANTENPHYSIK (2 SWS) ATOM- UND MOLEKÜLPHYSIK (VORLESUNG 2 SWS) | 10 LP |
| MODUL STRUKTUR DER MATERIE (PFLICHTMODUL, WS UND SS) KERN- UND TEILCHENPHYSIK (VORLESUNG UND ÜBUNGEN, 4 SWS) PHYSIK DER KONDENSIERTEN MATERIE (VORLESUNG UND ÜBUNGEN, 5 SWS) ASTROPHYSIK UND KOSMOLOGIE (VORLESUNG, 1 SWS) SEMINAR (2 SWS) | 14 LP |
| MODUL DIDAKTIK DER PHYSIK (PFLICHTMODUL, WS UND SS) EINFÜHRUNG IN DIE FACHDIDAKTIK DER PHYSIK (VORLESUNG, 2 SWS, WS UND SS) VERTIEFUNGSTUDIEN ZUR FACHDIDAKTIK (SEMINAR, 2 SWS, SS) DEMONSTRATIONSPRAKTIKUM (EXPERIMENTELLE ÜBUNGEN, 4 SWS, WS UND SS) BEGLEITSEMINAR ZUM KERNPRAKTIKUM (2 SWS, WS UND SS) ANLEITUNG ZUM WISSENSCHAFTLICHEN ARBEITEN IN DER DIDAKTIK DER PHYSIK (2 SWS, WS UND SS) | 10 LP |
| <hr/> SUMME | 60 LP |

EMPFOHLENER STUDIENVERLAUFSPLAN (BEGINN SS)

| SEMESTER | MODULE | | |
|----------|--|---|--|
| 1. (SS) | PHYSIK II PFLICHTMODUL, 10 LP | | |
| 2. (WS) | PHYSIK III PFLICHTMODUL, 10 LP | EXPERIMENTELLE ÜBUNGEN PFLICHTMODUL, 6 LP (PM) | |
| 3. (SS) | ATOM- UND QUANTENPHYSIK PFLICHTMODUL, 10 LP | | DIDAKTIK DER PHYSIK PFLICHTMODUL, 10 LP |
| 4. (WS) | STRUKTUR DER MATERIE PFLICHTMODUL, 14 LP | | |

EMPFOHLENER STUDIENVERLAUFSPLAN (BEGINN WS)

| SEMESTER | MODULE | | |
|----------|--|---|--|
| 1. (WS) | PHYSIK I WAHLMODUL, 10 LP | | |
| 2. (SS) | PHYSIK II PFLICHTMODUL, 10 LP | | |
| 3. (WS) | PHYSIK III PFLICHTMODUL, 10 LP | EXPERIMENTELLE ÜBUNGEN PFLICHTMODUL, 6 LP (PM) | |
| 4. (SS) | ATOM- UND QUANTENPHYSIK PFLICHTMODUL, 10 LP | | DIDAKTIK DER PHYSIK PFLICHTMODUL, 10 LP |
| 5. (WS) | STRUKTUR DER MATERIE PFLICHTMODUL, 14 LP | | |

BESCHREIBUNG DER MODULE

| | |
|---|--|
| STUDIENGANG | PHYSIK (ZERTIFIKATSSTUDIENGANG) |
| MODULBEZEICHNUNG | PHYSIK I: DYNAMIK DER TEILCHEN UND TEILCHENSYSTEME (WAHLMODUL) |
| SEMESTER | 1. SEMESTER (WS) |
| MODULVERANTWORTLICHE(R) | DIE STUDIENDEKANIN/DER STUDIENDEKAN |
| LEHRFORM EINZELNER MODULBESTANDTEILE/SWS | PHYSIK I (VORLESUNG, 6 SWS, 6 LP, WS) ÜBUNGEN ZU PHYSIK I (ÜBUNGEN, 4 SWS, 8 LP, WS) |
| LEISTUNGSPUNKTE/ ZEITAUFWAND | 14 LP / 300 H (120 H PRÄSENZSTUDIUM, 180 H SELBSTSTUDIUM) |
| LERNZIELE/KOMPETENZEN | <p>DIE STUDIERENDEN KÖNNEN PHÄNOMENE UND VORGÄNGEN IN DER NATUR ERFASSEN UND VERSTEHEN DIESE PHÄNOMENE. SIE KÖNNEN PHYSIKALISCHE ZUSAMMENHÄNGE DARSTELLEN UND KRITISCH REFLEKTIEREN.</p> <p>DIE STUDIERENDEN SIND IN DIE GRUNDKONZEPTE DER PHYSIK EINGEFÜHRT UND KENNEN DIE BEDEUTUNG DES EXPERIMENTS, DER PHYSIKALISCHEN GERÄTE UND MESSVERFAHREN SOWIE DIE MATHEMATISCHE BESCHREIBUNG UND NUMERISCHE MODELLIERUNG UND VISUALISIERUNG MECHANISCHER UND RELATIVISTISCHER PROZESSE.</p> |
| INHALTE | <p>METHODIK DER PHYSIK: WAS IST PHYSIK? ROLLE VON THEORIE UND EXPERIMENT, GRÖßEN UND GRÖßENSYSTEME, MESSEN UND MESSUNGSICHERHEITEN, VEKTOREN UND FELDER, KOMPLEXE ZAHLEN, ENTWICKLUNGEN, DIFFERENTIALGLEICHUNGEN</p> <p>DYNAMIK DER TEILCHEN: NEWTON'SCHE AXIOME, KRAFT, IMPULS- UND DREHMOMENT, SCHWINGUNGEN, ARBEIT UND ENERGIE, FELDBEGRIFF, ERHALTUNGSSÄTZE, RELATIVITÄTSPRINZIP, BESCHLEUNIGTE UND ROTIERENDE BEZUGSSYSTEME, BEWEGUNG IN ZENTRALEFFELDERN, HARMONISCHE SCHWINGUNGEN</p> <p>TEILCHENSYSTEME: SCHWERPUNKT UND ERHALTUNGSSÄTZE, GEKOPPELTE SCHWINGUNGEN, DYNAMIK STARRER KÖRPER, DEFORMIERBARE KÖRPER, ELASTIZITÄTSTHEORIE, DYNAMIK VON FLÜSSIGKEITEN UND GASEN, KINETISCHE GASTHEORIE UND VERTEILUNGEN, MECHANISCHE UND AKUSTISCHE WELLEN, DOPPLER-EFFEKT</p> |
| GGF. STUDIENLEISTUNGEN | ERFOLGREICHE TEILNAHME AN DEN ÜBUNGEN ZU PHYSIK I |

| | |
|---|--|
| STUDIENGANG | PHYSIK (ZERTIFIKATSSTUDIENGANG) |
| MODULBEZEICHNUNG | PHYSIK II: THERMODYNAMIK UND ELEKTROMAGNETISMUS (PFLICHTMODUL) |
| SEMESTER | 2. SEMESTER |
| MODULVERANTWORTLICHE(R) | DIE STUDIENDEKANIN/DER STUDIENDEKAN |
| LEHRFORM EINZELNER MODULBESTANDTEILE/SWS | PHYSIK II (VORLESUNG, 6 SWS, 6 LP, SS) ÜBUNGEN ZU PHYSIK II (ÜBUNGEN 2 SWS, 4 LP, SS) |
| LEISTUNGSPUNKTE/ ZEITAUFWAND | 10 LP / 300 H (120 H PRÄSENZSTUDIUM, 180 H SELBSTSTUDIUM) |
| WÜNSCHENSWERTE VORAUSSETZUNGEN | LEHRSTOFF DES MODULS PHYSIK I |
| LERNZIELE/KOMPETENZEN | <p>DIE STUDIERENDEN KÖNNEN PHÄNOMENE UND VORGÄNGEN IN DER NATUR ERFASSEN UND VERSTEHEN DIESE PHÄNOMENE. SIE KÖNNEN PHYSIKALISCHE ZUSAMMENHÄNGE DARSTELLEN UND KRITISCH REFLEKTIEREN.</p> <p>DIE STUDIERENDEN SIND IN DIE GRUNDKONZEPTE DER PHYSIK EINGEFÜHRT UND KENNEN DIE BEDEUTUNG DES EXPERIMENTS, DER PHYSIKALISCHEN GERÄTE UND MESSVERFAHREN SOWIE DIE MATHEMATISCHE BESCHREIBUNG UND NUMERISCHE MODELLIERUNG UND VISUALISIERUNG THERMODYNAMISCHER UND ELEKTROMAGNETISCHER PROZESSE.</p> |
| INHALTE | <p>THERMODYNAMIK: TEMPERATUR UND WÄRME, ZUSTANDSGRÖßEN, ENTROPIE UND IHRE STATISTISCHE BEDEUTUNG, HAUPTSÄTZE DER WÄRMELEHRE, WÄRMEKRAFTMASCHINEN, TRANSPORTPHÄNOMENE, REALE GASE, AGGREGATZUSTÄNDE, PHASENÜBERGÄNGE</p> <p>LADUNGEN UND STRÖME: GRUNDPHÄNOMENE, FELD- UND POTENTIALBEGRIFF, SPANNUNG, ELEKTRISCHE FELDER IN MATERIE UND AN GRENZFLÄCHEN (INFLUENZ UND DIELEKTRIZITÄT), GLEICHSTROMKREISE, ELEKTRISCHE ARBEIT UND LEISTUNG, LEITUNGSVORGÄNGE IN FESTKÖRPERN, FLÜSSIGKEITEN UND GASEN</p> <p>ELEKTROMAGNETISMUS: ELEKTRISCHE STRÖME UND MAGNETFELDER, MAGNETFELDER IN MATERIE, ARTEN DES MAGNETISMUS, KRÄFTE AUF STROMDURCHFLOSSENE LEITER, INDUKTION UND INDUKTIONSGERÄTE, ELEKTROMAGNETISMUS IM VAKUUM UND IN MATERIE, LORENTZ-KRAFT, HALL-EFFEKT, WECHSELSTROMWIDERSTÄNDE UND ~SCHALTUNGEN, SCHWINGKREISE</p> |
| STUDIENLEISTUNGEN | ERFOLGREICHE TEILNAHME AN DEN ÜBUNGEN ZU PHYSIK II |
| PRÜFUNGSLEISTUNGEN | <p>MODULABSCHLUSSPRÜFUNG: IN DER REGEL 3-STÜNDIGE KLAUSUR</p> <p>DIE NOTE GEHT NICHT IN DIE FACHNOTE EIN.</p> |

| | |
|---|--|
| STUDIENGANG | PHYSIK (ZERTIFIKATSSTUDIENGANG) |
| MODULBEZEICHNUNG | PHYSIK III: WELLEN UND QUANTEN (PFLICHTMODUL) |
| SEMESTER | 3. SEMESTER |
| MODULVERANTWORTLICHE(R) | DIE STUDIENDEKANIN/DER STUDIENDEKAN |
| LEHRFORM EINZELNER MODULBESTANDTEILE/SWS | PHYSIK III (VORLESUNG, 6 SWS, 6 LP, WS) ÜBUNGEN ZU PHYSIK III (ÜBUNGEN 2 SWS, 4 LP, WS) |
| LEISTUNGSPUNKTE/ ZEITAUFWAND | 10 LP / 300 H (120 H PRÄSENZSTUDIUM, 180 H SELBSTSTUDIUM) |
| WÜNSCHENSWERTE VORAUSSETZUNGEN | LEHRSTOFF DER MODULE PHYSIK I UND PHYSIK II |
| LERNZIELE/KOMPETENZEN | <p>DIE STUDIERENDEN KÖNNEN PHÄNOMENE UND VORGÄNGEN IN DER NATUR ERFASSEN UND VERSTEHEN DIESE PHÄNOMENE. SIE KÖNNEN PHYSIKALISCHE ZUSAMMENHÄNGE DARSTELLEN UND KRITISCH REFLEKTIEREN.</p> <p>DIE STUDIERENDEN SIND IN DIE GRUNDKONZEPTE DER PHYSIK EINGEFÜHRT UND KENNEN DIE BEDEUTUNG DES EXPERIMENTS, DER PHYSIKALISCHEN GERÄTE UND MESSVERFAHREN SOWIE DIE MATHEMATISCHE BESCHREIBUNG UND NUMERISCHE MODELLIERUNG UND VISUALISIERUNG OPTISCHER UND QUANTENPHYSIKALISCHER PROZESSE.</p> |
| INHALTE | <p>ELEKTROMAGNETISCHE WELLEN: MAXWELL-GLEICHUNGEN, ERZEUGUNG ELEKTROMAGNETISCHER WELLEN, ELEKTROMAGNETISCHE WELLEN IM VAKUUM, IN ISOLATOREN UND IN LEITERN, WELLENAUSBREITUNG, WELLENPAKETE, PHASEN- UND GRUPPENGESCHWINDIGKEIT, MESSUNG DER LICHTGESCHWINDIGKEIT</p> <p>OPTIK: WECHSELWIRKUNG VON LICHT MIT MATERIE, POLARISATION UND KRISTALLOPTIK, GEOMETRISCHE OPTIK, OPTISCHE INSTRUMENTE, WELLENOPTIK, INTERFERENZ UND BEUGUNG, NAH- UND FERNFELDOPTIK, ANWENDUNGEN VON INTERFERENZ- UND BEUGUNGSPHÄNOMENEN, MICHELSON-MORLEY EXPERIMENT, NICHTLINEARE OPTIK</p> <p>QUANTEN: HOHLRAUMSTRAHLUNG, PLANCK'SCHES STRAHLUNGSGESETZ, PHOTOEFFEKT, LASER, COMPTON-EFFEKT, DUALISMUS WELLE-TEILCHEN, SCHRÖDINGER-GLEICHUNG UND STATISTISCHE INTERPRETATION, UNBESTIMMTHEITSRELATION, FRANCK-HERTZ-EXPERIMENT</p> |
| STUDIENLEISTUNGEN | ERFOLGREICHE TEILNAHME AN DEN ÜBUNGEN ZU PHYSIK III |
| PRÜFUNGSLEISTUNGEN | <p>MODULABSCHLUSSPRÜFUNG: IN DER REGEL 3-STÜNDIGE KLAUSUR</p> <p>DIE NOTE GEHT NICHT IN DIE FACHNOTE EIN.</p> |

| | |
|---|--|
| STUDIENGANG | PHYSIK (ZERTIFIKATSSTUDIENGANG) |
| MODULBEZEICHNUNG | EXPERIMENTELLE ÜBUNGEN (PFLICHTMODUL) |
| SEMESTER | 3. UND 4. SEMESTER |
| MODULVERANTWORTLICHE(R) | PROF. DR. M. DONATH |
| LEHRFORM EINZELNER MODULBESTANDTEILE/SWS | 1. EXPERIMENTELLE ÜBUNGEN ZUR MECHANIK UND ELEKTRIZITÄTSLEHRE (2 SWS/3 LP/WS) 2. EXPERIMENTELLE ÜBUNGEN ZUR OPTIK, WÄRMELEHRE UND ATOMPHYSIK LP/SS) (2 SWS/3 |
| LEISTUNGSPUNKTE/ ZEITAUFWAND | 6 LP / 150 H (50 H PRÄSENZSTUDIUM, 100 H SELBSTSTUDIUM) |
| WÜNSCHENSWERTE VORAUSSETZUNGEN | LEHRSTOFF DER MODULE PHYSIK I – III |
| LERNZIELE/KOMPETENZEN | DIE STUDIERENDEN SIND IN DER LAGE, PHÄNOMENE UND VORGÄNGE IN DER NATUR INDUKTIV ZU ERFASSEN. SIE HABEN EIN GRUNDVERSTÄNDNIS DER EXPERIMENTELLE METHODEN DER MECHANIK, THERMODYNAMIK, ELEKTRODYNAMIK, OPTIK UND ATOMPHYSIK UND ERLERNEN PRAKTISCHE FERTIGKEITEN AN SPEZIELLEN VERSUCHSAUFBAUTEN FÜR ELEMENTARE THEMATIKEN IN DER EXPERIMENTALPHYSIK. DIE STUDIERENDEN KÖNNEN MESSERGEBNISSE AUFBEREITEN, INTERPRETIEREN UND SCHRIFTLICH DARSTELLEN. |
| INHALTE | AUSGEWÄHLTE EXPERIMENTE AUS DEN BEREICHEN MECHANIK, THERMODYNAMIK, ELEKTRODYNAMIK, OPTIK UND ATOMPHYSIK |
| STUDIENLEISTUNGEN | ERFOLGREICHE DURCHFÜHRUNG ALLER GEFORDERTEN VERSUCHE ZU 1. UND 2. |
| PRÜFUNGSLEISTUNGEN | VORBEREITUNG, DURCHFÜHRUNG UND SCHRIFTLICHE AUSARBEITUNG ALLER IM RAHMEN DER BEIDEN MODULBESTANDTEILE (1. UND 2.) JEWEILS DURCHFÜHRENDEN VERSUCHE WERDEN BEWERTET. FÜR JEDEN DER BEIDEN MODULBESTANDTEILE WIRD JEWEILS EINE GESAMTNOTE VERGEBEN. DIE MODULNOTE ERGIBT SICH AUS DEM ARITHMETISCHEN MITTEL DER NOTEN BEIDER MODULBESTANDTEILE. DIE MODULNOTE GEHT NICHT IN DIE FACHNOTE EIN. |

| | |
|---|---|
| STUDIENGANG | PHYSIK (ZERTIFIKATSSTUDIENGANG) |
| MODULBEZEICHNUNG | ATOM- UND QUANTENPHYSIK (PFLICHTMODUL) |
| VERWENDBARKEIT | STAATSEXAMENSÄQUIVALENTES FACHWISSENSCHAFTLICHES MODUL |
| SEMESTER | 4. SEMESTER |
| MODULVERANTWORTLICHE(R) | DIE STUDIENDEKANIN/DER STUDIENDEKAN |
| LEHRFORM EINZELNER MODULBESTANDTEILE/SWS | EINFÜHRUNG IN DIE QUANTENMECHANIK (VORLESUNG, 4 SWS, 4 LP, SS) ÜBUNGEN ZU ATOM- UND QUANTENPHYSIK (2 SWS, 4 LP, SS) ATOM- UND MOLEKÜLPHYSIK (VORLESUNG 2 SWS, 2 LP, SS) |
| LEISTUNGSPUNKTE/ ZEITAUFWAND | 10 LP / 300 H (120 H PRÄSENZSTUDIUM, 180 H SELBSTSTUDIUM) |
| VORAUSSETZUNGEN | LEHRSTOFF DER MODULE PHYSIK I-III |
| LERNZIELE/KOMPETENZEN | DIE STUDIERENDEN GEWINNEN EIN VERTIEFTES WISSEN UND VERSTÄNDNIS VON QUANTENMECHANIK, ATOMPHYSIK UND DER QUANTENNATUR DES AUFBAUS DER MATERIE DURCH VORLESUNGEN UND SELBSTÄNDIGES BEARBEITEN VON AUFGABEN. SIE ERLERNEN DIE MATHEMATISCHEN LÖSUNGEN DER DAMIT ZUSAMMENHÄNGENDEN PROBLEME |
| INHALTE | QUANTENMECHANIK: GRUNDLAGEN (WELLE-TEILCHEN-DUALISMUS, WAHRSCHEINLICHKEITSINTERPRETATION, SCHRÖDINGER-GLEICHUNG, WELLENPAKETE), EINFACHE POTENTIALPROBLEME, HARMONISCHER OSZILLATOR: (EIGENWERTE UND EIGENFUNKTIONEN), WASSERSTOFFATOM (DREHIMPULSPROBLEM, RADIALGLEICHUNG, ENERGIESPEKTRUM), ATOME IN ELEKTRISCHEN UND MAGNETISCHEN FELDERN, SPIN (PHÄNOMENE, FORMALE BESCHREIBUNG), NÄHERUNGSMETHODEN, UNUNTERSCHIEDBARKEIT (BOSONEN, FERMIONEN) ATOM- UND MOLEKÜLPHYSIK: ATOMISTISCHER AUFBAU DER MATERIE, EXPERIMENTELLE METHODEN DER ATOMPHYSIK, ATOMMODELLE, DAS WASSERSTOFFATOM, MEHRELEKTRONENATOME, ATOME IN ÄUßEREN FELDERN, ELEMENTARE STRUKTUR EINFACHER MOLEKÜLE, AKTUELLE THEMEN DER ATOM- UND MOLEKÜLPHYSIK |
| STUDIENLEISTUNGEN | ERFOLGREICHE TEILNAHME AN DEN ÜBUNGEN ZU ATOM- UND QUANTENPHYSIK |
| PRÜFUNGSLEISTUNGEN | MODULABSCHLUSSPRÜFUNG: 4-STÜNDIGE KLAUSUR DIE NOTE GEHT MIT DEM GEWICHT 1/3 IN DIE FACHNOTE EIN. |

| | |
|---|---|
| STUDIENGANG | PHYSIK (ZERTIFIKATSSTUDIENGANG) |
| MODULBEZEICHNUNG | STRUKTUR DER MATERIE (PFLICHTMODUL) |
| SEMESTER | AB 5. SEMESTER |
| VERWENDBARKEIT | STAATSEXAMENSÄQUIVALENTES FACHWISSENSCHAFTLICHES MODUL |
| MODULVERANTWORTLICHE(R) | DIE STUDIENDEKANIN/DER STUDIENDEKAN |
| LEHRFORM EINZELNER MODULBESTANDTEILE/SWS | PHYSIK DER KONDENSIERTEN MATERIE (VORLESUNG 4 SWS, 4 LP, WS) ÜBUNG ZUR VORLESUNG PHYSIK DER KONDENSIERTEN MATERIE (1 SWS, 2 LP, WS) KERN- UND TEILCHENPHYSIK (VORLESUNG 3 SWS, 3 LP, WS) ÜBUNG ZUR VORLESUNG KERN- UND TEILCHENPHYSIK (1 SWS, 2 LP, WS) ASTROPHYSIK UND KOSMOLOGIE (VORLESUNG 1SWS, 1 LP, WS) SEMINAR (2 SWS, 2 LP, WS, SS) |
| LEISTUNGSPUNKTE/ ZEITAUFWAND | 14 LP / 420 H (180 H PRÄSENZSTUDIUM, 240 H SELBSTSTUDIUM) |
| VORAUSSETZUNGEN | LEHRSTOFF DER MODULE PHYSIK I – III, QUANTENPHYSIK |
| LERNZIELE/KOMPETENZEN | DIE STUDIERENDEN HABEN EIN VERTIEFTES WISSEN UM DEN AUFBAU DER MATERIE UND IHRER ERFORSCHUNG UND KENNEN DIE HIERZU ERFORDERLICHEN EXPERIMENTELLEN UND MATHEMATISCHEN WERKZEUGE. SIE SIND IN DER LAGE, GLEICHARTIGE PHYSIKALISCHES STRUKTUREN, Z. B. SYMMETRIEN, ZU IDENTIFIZIEREN UND GEWINNBRINGEND ANZUWENDEN. DIE STUDIERENDEN KÖNNEN SICH IN EIN PHYSIKALISCHES THEMA EINARBEITEN, ES FÜR EINEN VORTRAG AUFBEREITEN UND MÜNDLICH PRÄSENTIEREN. |
| INHALTE | PHYSIK DER KONDENSIERTEN MATERIE: STRUKTUR UND BINDUNG IN FESTKÖRPERN, METHODEN DER STRUKTURBESTIMMUNG, GITTERSCHWINGUNGEN (PHONONEN), THERMISCHE, MAGNETISCHE UND OPTISCHE EIGENSCHAFTEN VON FESTKÖRPERN, ELEKTRONISCHE UND OPTISCHE EIGENSCHAFTEN VON METALLEN UND HALBLEITERN, HALBLEITERGRENZSCHICHTEN, SUPRALEITUNG KERN- UND TEILCHENPHYSIK: WECHSELWIRKUNG VON STRAHLUNG MIT MATERIE, TEILCHENDETEKTOREN UND TEILCHENBESCHLEUNIGER, TRÖPFCHEN- UND FERMIGASMODELL, STREUUNG UND KERNREAKTIONEN, GAMMA- UND BETAZERFALL, KERNSPALTUNG, KERNFUSION, NUKLEOSYNTHESE, SYMMETRIEN UND ERHALTUNGSSÄTZE, QUANTENZAHLEN, STATISCHES QUARKMODELL, FUNDAMENTALE WECHSELWIRKUNGEN KOSMOLOGIE UND ASTROPHYSIK: EXPERIMENTELLE METHODEN, STERNENTSTEHUNG, HERTZSPRUNG- RUSSELL-DIAGRAMM, NEUTRONENSTERNE, SCHWARZE LÖCHER, SCHWARZSCHILD-RADIUS, SUPERNOVAE, EVOLUTION DES UNIVERSUMS, HINTERGRUNDSTRAHLUNG, STRUKTURBILDUNG, HUBBLE- PARAMETER |
| STUDIENLEISTUNGEN | ERFOLGREICHE TEILNAHME AN DEN ÜBUNGEN ZUR VORLESUNG PHYSIK DER KONDENSIERTEN MATERIE ERFOLGREICHE TEILNAHME AN DEN ÜBUNGEN ZUR VORLESUNG KERN- UND TEILCHENPHYSIK ERFOLGREICHE TEILNAHME AM SEMINAR MIT EIGENEM VORTRAG/REFERAT |
| PRÜFUNGSLEISTUNGEN | MODULABSCHLUSSPRÜFUNG: IN DER REGEL MÜNDLICHE PRÜFUNG VON 45 MINUTEN DAUER ÜBER DEN STOFF DES MODULS. DIE NOTE GEHT MIT DEM GEWICHT 1/3 IN DIE FACHNOTE EIN. |

| | |
|---|---|
| STUDIENGANG | PHYSIK (ZERTIFIKATSSTUDIENGANG) |
| MODULBEZEICHNUNG | DIDAKTIK DER PHYSIK (STAATSEXAMENSÄQUIVALENTES PFLICHTMODUL) |
| SEMESTER | AB 1. SEMESTER |
| MODULVERANTWORTLICHE(R) | PROF. DR. H. JOACHIM SCHLICHTING, DR. WILFRIED SUHR |
| LEHRFORM EINZELNER MODULBESTANDTEILE/SWS | <ul style="list-style-type: none"> i. EINFÜHRUNG IN DIE FACHDIDAKTIK DER PHYSIK (VORLESUNG, 2 SWS, WS UND SS; 1LP) ii. VERTIEFUNGSTUDIEN ZUR FACHDIDAKTIK (SEMINAR, 2 SWS, SS; 2LP) iii. DEMONSTRATIONSPRAKTIKUM (EXPERIMENTELLE ÜBUNGEN, 4 SWS, WS UND SS; 4LP) iv. BEGLEITSEMINAR ZUM KERNPRAKTIKUM (2 SWS, WS UND SS; 1LP) v. ANLEITUNG ZUM WISSENSCHAFTLICHEN ARBEITEN IN DER DIDAKTIK DER PHYSIK (2 SWS, WS UND SS; 1LP) |
| LEISTUNGSPUNKTE/ ZEITAUFWAND | 10LP / 300 H (150 H PRÄSENZSTUDIUM, 150 H SELBSTSTUDIUM) |
| VORAUSSETZUNGEN | ZULASSUNG ZUM BETREFFENDEN MASTERSTUDIENGANG |
| LERNZIELE/KOMPETENZEN | <p>DIE STUDIERENDEN HABEN SICH DIE SACH- UND METHODENKOMPETENZ DER WESENTLICHEN THEORETISCHEN GRUNDLAGEN DER UNTERRICHTSPLANUNG UND –GESTALTUNG ANGEEIGNET.</p> <p>SIE SIND FÜR DAS AUFSPÜREN PHYSIKALISCHER SACHVERHALTE IN AUßERPHYSIKALISCHEN KONTEXTEN SENSIBILISIERT. DIESE KÖNNEN SIE FACHLICH DURCHDRINGEN UND ELEMENTARISIEREN.</p> <p>SIE KÖNNEN EIGENSTÄNDIG KOMPLEXE ZUSAMMENHÄNGE DER NEUEREN PHYSIK ADRESSATENSPEZIFISCH AUF KONKRETE PHYSIKUNTERRICHT BEZOGEN DARSTELLEN.</p> <p>SIE VERFÜGEN ÜBER KENNTNISSE UND FERTIGKEITEN IM SCHULORIENTIERTEN EXPERIMENTIEREN SOWIE ÜBER DIE HANDHABUNG UND DIE EINSATZMÖGLICHKEITEN EINER SCHULTYPISCHEN GERÄTESAMMLUNG.</p> |
| INHALTE | <p>INTENSIVE AUSEINANDERSETZUNG MIT TYPISCHEN PROBLEMKREISEN DES LEHRENS UND LERNENS VON PHYSIK IN DER SCHULE. BEZUG ZU NEUEN LEHRPLÄNEN FÜR PHYSIK DER GYMNASIALEN OBERSTUFE. SCHWERPUNKTE: BEGRIFFS- UND THEORIEBILDUNG IM PHYSIKUNTERRICHT; ELEMENTARISIERUNG SCHWIERIGER UND/ODER KOMPLEXER ASPEKTE DES FACHES, SOWIE PLANUNG UND GESTALTUNG DES PHYSIKUNTERRICHTS.</p> <p>UNTERSUCHUNG AUSGEWÄHLTER LERNGEGENSTÄNDE DER PHYSIK IM RAHMEN DER FACHDIDAKTISCHEN LERNINHALTSFORSCHUNG.</p> <p>PLANUNG, DURCHFÜHRUNG, AUSWERTUNG UND VORFÜHRUNG VON PHYSIKALISCHEN VERSUCHEN UNTER BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DES SPÄTEREN TÄTIGKEITSFELDES IN DER SCHULE.</p> <p>EINFÜHRUNG IN DIE PROBLEME DER PLANUNG DES PHYSIKUNTERRICHTS.</p> <p>ERARBEITUNG FORMALER UND INHALTLICHER KOMPETENZEN, DIE ZUR ANFERTIGUNG WISSENSCHAFTLICHER ARBEITEN IM BEREICH DER DIDAKTIK DER PHYSIK BEFÄHIGEN.</p> |
| STUDIENLEISTUNGEN | <ul style="list-style-type: none"> zu ii. AKTIVE TEILNAHME zu iii. AKTIVE TEILNAHME (U. A. PLANUNG, DURCHFÜHRUNG UND PRÄSENTATION EINES PRAKTIKUMSPROJEKTS INCL. SCHRIFTLICHE AUSARBEITUNG) zu iv. UND V. TEILNAHME |
| PRÜFUNGSLEISTUNGEN | MODULABSCHLUSSPRÜFUNG (1LP): MÜNDLICHE PRÜFUNG VON 45 MINUTEN DAUER ÜBER DEN STOFF DES MODULS. DIE NOTE GEHT MIT DEM GEWICHT 1/3 IN DIE FACHNOTE EIN. |

AUSGEFERTIGT AUFGRUND DES BESCHLUSSES DES FACHBEREICHSRATS DES FACHBEREICHS PHYSIK DER WESTFÄLISCHEN WILHELMS-UNIVERSITÄT VOM 7. 7. 2010

MÜNSTER, DEN 29. JULI 2010

DIE REKTORIN



PROF. DR. URSULA NELLES

DIE VORSTEHENDE ORDNUNG WIRD GEMÄß DER ORDNUNG DER WESTFÄLISCHEN WILHELMS-UNIVERSITÄT ÜBER DIE VERKÜNDUNG VON ORDNUNGEN, DIE VERÖFFENTLICHUNG VON BESCHLÜSSEN SOWIE DIE BEKANNTMACHUNG VON SATZUNGEN VOM 08. FEBRUAR 1991 (AB UNI 91/1), GEÄNDERT AM 23. DEZEMBER 1998 (AB UNI 99/4), HIERMIT VERKÜNDET.

MÜNSTER, DEN 29. JULI 2010

DIE REKTORIN



PROF. DR. URSULA NELLES