

**Studienordnung für das Fach Physik
im Studiengang Lehramt an Oberschulen
mit dem Abschluss Erste Staatsprüfung
an der Technischen Universität Chemnitz
Vom 3. September 2026**

Aufgrund von § 14 Abs. 4 i. V. m. § 37 Abs. 1 und § 98 Abs. 2 Satz 1 und 2 des Gesetzes über die Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulgesetz - SächsHSG) vom 31. Mai 2023 (SächsGVBl. S. 329), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 31. Januar 2024 (SächsGVBl. S. 83, 87) geändert worden ist, und § 1 der Verordnung des Sächsischen Staatsministeriums für Kultus über die Erste Staatsprüfung für Lehrämter an Schulen im Freistaat Sachsen (Lehramtsprüfungsordnung I – LAPO I) vom 19. Januar 2022 (SächsGVBl. S. 46), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 27. Juli 2026 (SächsGVBl. S. 254) geändert worden ist, hat der Erweiterte Vorstand des Zentrums für Lehrkräftebildung und Bildungsforschung der Technischen Universität Chemnitz die folgende Studienordnung erlassen:

Inhaltsübersicht

Teil 1: Allgemeine Bestimmungen

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Lehr- und Lernformen
- § 3 Ziele des Studiums

Teil 2: Aufbau und Inhalte des Studiums

- § 4 Aufbau des Studiums
- § 5 Inhalte des Studiums

Teil 3: Schlussbestimmungen

- § 6 Inkrafttreten und Veröffentlichung

Anlagen: 1 Studienablaufplan
2 Modulbeschreibungen

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird im Folgenden in der Regel das generische Maskulinum verwendet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten selbstverständlich für alle Geschlechter.

**Teil 1
Allgemeine Bestimmungen**

**§ 1
Geltungsbereich**

Diese Studienordnung regelt in Ergänzung der jeweils gültigen Studienordnung für den Studiengang Lehramt an Oberschulen und auf der Grundlage der jeweils gültigen Ordnung für die Organisation und Durchführung der Modulprüfungen (Prüfungsordnung, § 9) Ziele, Inhalte, Aufbau, Ablauf und Durchführung des Studiums im Fach Physik im Studiengang Lehramt an Oberschulen mit dem Abschluss Erste Staatsprüfung am Zentrum für Lehrkräftebildung und Bildungsforschung der Technischen Universität Chemnitz.

**§ 2
Lehr- und Lernformen**

Die Lehrveranstaltungen der Module des Faches Physik werden in Deutsch abgehalten, gegebenenfalls angereichert mit englischsprachigen Inhalten.

§ 3 Ziele des Studiums

Die Absolventen verfügen über fundierte Kenntnisse in den Grundlagen sowie in ausgewählten Anwendungsfeldern der Physik. Sie haben sowohl experimentelle als auch theoretische Methoden und Verfahren sicher erlernt und sind sich der wechselseitigen Bezogenheit von Experiment und Theorie bewusst. Diese Fähigkeit zur Integration beider Dimensionen versetzt sie in die Lage, theoretische Konzepte mit experimentellen Befunden zu verknüpfen und ihre Bedeutung in fachlicher wie didaktischer Hinsicht zu reflektieren. Darüber hinaus sind sie in der Lage, sich mit dem Verhältnis von physikalischer Grundlagenforschung, technischer Anwendung und gesellschaftlicher Relevanz kritisch auseinanderzusetzen. Auf der Basis übergeordneter Konzepte und Strukturen der Physik können sie schulrelevante Inhalte aus einer höheren fachlichen Perspektive beurteilen und in verständlicher Form für den Unterricht aufbereiten. Die Absolventen erkennen fächerübergreifende Bezüge der Physik und nutzen diese, um zur Entwicklung eines physikalisch-rationalen Weltbildes sowie zur Förderung der Allgemeinbildung der Schüler beizutragen. Sie verfügen über die Kompetenz zur didaktischen Rekonstruktion physikalischer Wissensbestände und beherrschen die Vermittlung physikalischer Inhalte durch den gezielten Einsatz von Experimenten, Modellen und elementaren mathematischen Verfahren. Auf Grundlage eigener schulpraktischer Erfahrungen sind sie befähigt, einen fachlich fundierten und zugleich motivierenden Physikunterricht theoriegeleitet zu planen, methodisch adäquat durchzuführen und kritisch zu reflektieren. Digitale Medien werden von ihnen sachgerecht und lernförderlich integriert. Darüber hinaus besitzen sie die Fähigkeit, das Interesse und die Motivation der Schüler im Bereich der Naturwissenschaften nachhaltig zu fördern. Sie können individuelle Lernvoraussetzungen differenziert berücksichtigen und in diesem Zusammenhang auch Aspekte der Berufsorientierung in den Unterricht einbeziehen.

Teil 2 Aufbau und Inhalte des Studiums

§ 4 Aufbau des Studiums

(1) Das Studium des Faches Physik im Studiengang Lehramt an Oberschulen umfasst die Fachwissenschaften, die Fachdidaktik und die dazugehörigen fachspezifischen Schulpraktischen Studien. Die Module der Fachdidaktik Physik werden im Rahmen einer Kooperation mit der Technischen Universität Dresden angeboten. Es werden 80 LP erworben, die sich wie folgt zusammensetzen:

Fachwissenschaften Physik: Σ 55 LP

Basismodule:

212001-308	Theoretische Physik I – Rechenmethoden	10 LP	(Pflichtmodul)
212001-311	Experimentalphysik I	14 LP	(Pflichtmodul)
212001-102	Experimentalphysik II	14 LP	(Pflichtmodul)
212001-106	Physikalisches Grundpraktikum I	5 LP	(Pflichtmodul)

Vertiefungsmodul:

212001-307	Gebiete der angewandten Physik im Alltagskontext	12 LP	(Pflichtmodul)
------------	--	-------	----------------

Fachdidaktik Physik: Σ 15 LP

Basismodule (Technische Universität Dresden):

MN-SEOS-PHY-GDid	Grundlagen der Physikdidaktik	5 LP	(Pflichtmodul)
MN-SEOS-PHY-PSE	Grundlagen physikalischer Schulexperimente	5 LP	(Pflichtmodul)
MN-SEOS-PHY-VDId	Physik im Kontext der Lebens- und Arbeitswelt	5 LP	(Pflichtmodul)

Schulpraktische Studien: Σ 10 LP

Praxismodule:

133100-107	Schulpraktische Übung Physik (SPS 2/SPS 3)	5 LP	(Pflichtmodul)
133100-108	Fachdidaktisches Blockpraktikum Physik (SPS 4/SPS 5)	5 LP	(Pflichtmodul)

(2) Der empfohlene Ablauf des Studiums im Fach Physik im Studiengang Lehramt an Oberschulen an der Technischen Universität Chemnitz innerhalb der Regelstudienzeit ergibt sich aus der zeitlichen Gliederung im Studienablaufplan (siehe Anlage 1) und dem modularen Aufbau des Studienganges.

§ 5**Inhalte des Studiums**

(1) Inhalte des Studiums im Fach Physik sind Grundlagen der Experimentalphysik, theoretische Physik, mathematische Grundlagen der Physik, physikalische Praktika sowie die Fachdidaktik Physik und die Schulpraktischen Studien, die inhaltlich auf das Fach Physik ausgerichtet sind. Die Studenten wenden hierbei die in der Fachwissenschaft und der Fachdidaktik Physik erworbenen Kenntnisse an. Insgesamt zeichnet sich das Studium durch eine enge Verzahnung zwischen Theorie und Praxis aus.

(2) Inhalte, Ziele, Lehrformen, Leistungspunkte, Prüfungen sowie Häufigkeit des Angebots und Dauer der einzelnen Module sind in den Modulbeschreibungen (siehe Anlage 2) festgelegt.

Teil 3**Schlussbestimmungen****§ 6****Inkrafttreten und Veröffentlichung**

Diese Studienordnung gilt für die ab Wintersemester 2026/2027 Immatrikulierten.

Diese Studienordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Chemnitz in Kraft.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Erweiterten Vorstandes des Zentrums für Lehrkräftebildung und Bildungsforschung vom 17. Juni 2026, der Genehmigung durch das Rektorat der Technischen Universität Chemnitz vom 24. Juni 2026 sowie der Anzeige beim Sächsischen Staatsministerium für Wissenschaft, Kultur und Tourismus.

Chemnitz, den 3. September 2026

Der Rektor
der Technischen Universität Chemnitz

Prof. Dr. Gerd Strohmeier

Anlage 1: Studienablaufplan für das Fach Physik (2400 AS, 80 LP, 64 LVS) im Studiengang Lehramt an Oberschulen mit dem Abschluss Erste Staatsprüfung

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	7. Semester	8. Semester	9. Semester
Theoretische Physik I – Rechenmethoden (212001-308), 300 AS/10 LP V: Mathematische Grundlagen der theoretischen Physik 120 AS, 4 LVS Ü: Analyse theoretisch- physikalischer Probleme 90 AS, 2 LVS S: Mathematische Grundlagen im unterrichtsnahen Kontext 90 AS, 2 LVS PL: Klausur		Physikalisches Grundpraktikum I (212001-106), 150 AS/5 LP P: Physikalisches Grundpraktikum I 90 AS, 3 LVS S: Seminar zum Physikalischen Grundpraktikum 60 AS, 1 LVS ASL: Praktikumsversuche einschließlich Protokolle		Experimentalphysik II (212001-102), 420 AS/14 LP V: Atome – Moleküle 140 AS, 4 LVS Ü: Atome – Moleküle 70 AS, 2 LVS PVL: Übungsaufgaben 				

Abkürzungen PL Prüfungsleistung PVL Prüfungsvorleistung ASL Anrechenbare Studienleistung LVS Lehrveranstaltungsstunden AS Arbeitsstunden LP Leistungsstunden V Vorlesung S Seminar Ü Übung P Praktikum T Tutorium K Kolloquium E Exkursion PR Projekt

Anlage 1: Studienablaufplan für das Fach Physik (2400 AS, 80 LP, 64 LVS) im Studiengang Lehramt an Oberschulen mit dem Abschluss Erste Staatsprüfung

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	7. Semester	8. Semester	9. Semester
		Das Modul Schulpraktische Übung Physik und kann auch im 4. Semester belegt werden.	Das Modul Fachdidaktisches Blockpraktikum Physik kann auch im 6. Semester belegt werden.					
		Schulpraktische Übung Physik (SPS 2/ SPS 3) (133100-107), 150 AS/5 LP	Schulpraktische Übung Physik (SPS 2/SPS 3) (133100-107), 150 AS/5 LP	Fachdidaktisches Blockpraktikum Physik (SPS 4/SPS 5) (133100-108), 150 AS/5 LP	Fachdidaktisches Blockpraktikum Physik (SPS 4/SPS 5) (133100-108), 150 AS/5 LP			
		Ü: Übung zur Schulpraktischen Übung 30 AS, 2 LVS	Ü: Übung zur Schulpraktischen Übung 30 AS, 2 LVS	Ü: Übung zum Fachdidaktischen Blockpraktikum 30 AS, 2 LVS	Ü: Übung zum Fachdidaktischen Blockpraktikum 30 AS, 2 LVS			
		P: Schulpraktische Übung im Fach Physik 120 AS, 2 LVS, Tagespraktikum, Präsenzzeit: mind. 4 h pro Termin (mind. 10 Termine)	P: Schulpraktische Übung im Fach Physik 120 AS, 2 LVS, Tagespraktikum, Präsenzzeit: mind. 4 h pro Termin (mind. 10 Termine)	P: Fachdidaktisches Blockpraktikum im Fach Physik 120 AS, 4 Wochen (20 Tage), Präsenzzeit: mind. 4 h pro Tag	P: Fachdidaktisches Blockpraktikum im Fach Physik 120 AS, 4 Wochen (20 Tage), Präsenzzeit: mind. 4 h pro Tag			
		PL: Portfolio	PL: Portfolio	PL: mündliche Prüfung	PL: mündliche Prüfung			
8 LVS	6 LVS	16 LVS	2 LVS	10 LVS	8 LVS	6 LVS	8 LVS	-
300 AS	210 AS	600 AS	60 AS	450 AS	270 AS	240 AS	270 AS	-

Abkürzungen

PL Prüfungsleistung
PVL Prüfungsvorleistung

ASL Anrechenbare Studienleistung
LVS Lehrveranstaltungsstunden

V Vorlesung
S Seminar

Ü Übung
P Praktikum

T Tutorium
K Kolloquium

E Exkursion
PR Projekt

Anlage 2: Modulbeschreibung für das Fach Physik im Studiengang Lehramt an Oberschulen mit dem Abschluss Erste Staatsprüfung
Basismodul Fachwissenschaften

Modulnummer	212001-308 (Version 01)
Modulname	Theoretische Physik I – Rechenmethoden
Modulverantwortlich	Studiendekan Physik der Fakultät für Naturwissenschaften
Inhalte und Qualifikationsziele	<u>Inhalte:</u> Das Modul vermittelt eine Einführung in die mathematischen Grundlagen der theoretischen Physik: • komplexe Zahlen, Koordinatensysteme, Vektoralgebra • Differential- und Integralrechnung, Reihenentwicklungen • Grundlagen der Vektoranalysis (Differentialoperatoren, Integralsätze) • einfache gewöhnliche Differentialgleichungen <u>Qualifikationsziele:</u> Das Modul Theoretische Physik I – Rechenmethoden vermittelt eine Einführung in die mathematischen Grundlagen der theoretischen Physik. Die Studenten erlernen die sichere Beherrschung analytischer Verfahren und deren Anwendung auf physikalische Problemstellungen im Kontext des MINT-Unterrichts an Oberschulen.
Lehrformen	Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Seminar. • V: Mathematische Grundlagen der theoretischen Physik (4 LVS) • Ü: Analyse theoretisch-physikalischer Probleme (2 LVS) • S: Mathematische Grundlagen im unterrichtsnahen Kontext (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: • 90-minütige Klausur zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 12422)
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 10 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 300 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung für das Fach Physik im Studiengang Lehramt an Oberschulen mit dem Abschluss Erste Staatsprüfung
Basismodul Fachwissenschaften

Modulnummer	212001-311 (Version 01)
Modulname	Experimentalphysik I
Modulverantwortlich	Studiendekan Physik der Fakultät für Naturwissenschaften
Inhalte und Qualifikationsziele	<u>Inhalte:</u> Umfassende und zusammenhängende Darstellung der Grundlagen der klassischen Physik im Rahmen von experimentellen Vorlesungen zu den Gebieten: • Mechanik und Thermodynamik • Elektrizitätslehre und Optik Ausgehend von der experimentellen Erfahrung wird der Weg von der qualitativen Beobachtung über die quantitative Messung bis zur verallgemeinernden mathematischen Beschreibung exemplarisch demonstriert. Die dargestellten Beispiele werden in den Beschreibungsrahmen der klassischen Physik eingebettet. Grundlegende Vorgehensweisen der klassischen Physik werden an Beispielen eingeübt. <u>Qualifikationsziele:</u> • Beschreibung physikalischer Zusammenhänge • Fähigkeit zur Benennung wiederkehrender physikalischer Vorgehens- und Beschreibungsweisen und zu deren Anwendung auf experimentelle Fragestellungen der klassischen Physik
Lehrformen	Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung. • V: Elektrizitätslehre – Optik (4 LVS) • Ü: Elektrizitätslehre – Optik (2 LVS) • V: Mechanik – Thermodynamik (4 LVS) • Ü: Mechanik – Thermodynamik (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzungen sind folgende Prüfungsvorleistungen (unbegrenzt wiederholbar): • Nachweis von Übungsaufgaben zu Mechanik – Thermodynamik im Umfang von insgesamt 100 Bewertungseinheiten. Der Nachweis ist erbracht, wenn mindestens 50% der Bewertungseinheiten nachgewiesen sind. • Nachweis von Übungsaufgaben zu Elektrizitätslehre – Optik im Umfang von insgesamt 100 Bewertungseinheiten. Der Nachweis ist erbracht, wenn mindestens 50% der Bewertungseinheiten nachgewiesen sind.
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: • 120-minütige Klausur zum Modulinhalt (Prüfungsnummer: 11109)
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 14 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr beginnend im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 420 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung für das Fach Physik im Studiengang Lehramt an Oberschulen mit dem Abschluss Erste Staatsprüfung
Basismodul Fachwissenschaften

Modulnummer	212001-102 (Version 01)
Modulname	Experimentalphysik II
Modulverantwortlich	Studiendekan Physik der Fakultät für Naturwissenschaften
Inhalte und Qualifikationsziele	<u>Inhalte:</u> Umfassende und logisch zusammenhängende Darstellung der Grundlagen der modernen Physik im Rahmen experimenteller Vorlesungen zu den Gebieten: • Atom- und Molekülphysik • Kondensierte Materie Ausgehend von der experimentellen Erfahrung wird der Weg von der qualitativen Beobachtung über die quantitative Messung bis zur verallgemeinernden mathematischen Beschreibung exemplarisch demonstriert. Die dargestellten Beispiele werden in den Beschreibungsrahmen der modernen Physik eingebettet. Grundlegende Vorgehensweisen der modernen Physik werden an Beispielen eingeübt. <u>Qualifikationsziele:</u> Das Modul Experimentalphysik II vermittelt eine Einführung in die grundlegenden Prinzipien und formalen Denkweisen der Atom- und Molekülphysik sowie der Kondensierten Materie. Die Studenten sind in der Lage, physikalische Zusammenhänge zu beschreiben und sind zur Abstraktion, der Methodenwahl und physikalischen Modellbildung befähigt. Sie erlangen die Fähigkeit zur Benennung wiederkehrender physikalischer Vorgehens- und Beschreibungsweisen und zu deren Anwendung auf experimentelle Fragestellungen der modernen Physik.
Lehrformen	Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung. • V: Atome – Moleküle (4 LVS) • Ü: Atome – Moleküle (2 LVS) • V: Kondensierte Materie (4 LVS) • Ü: Kondensierte Materie (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzungen sind folgende Prüfungsvorleistungen (unbegrenzt wiederholbar): • Nachweis von Übungsaufgaben zur Atom – Molekülphysik im Umfang von insgesamt 100 Bewertungseinheiten. Der Nachweis ist erbracht, wenn mindestens 50% der Bewertungseinheiten nachgewiesen sind. • Nachweis von Übungsaufgaben zu Kondensierte Materie im Umfang von insgesamt 100 Bewertungseinheiten. Der Nachweis ist erbracht, wenn mindestens 50% der Bewertungseinheiten nachgewiesen sind.
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: • 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 11118)
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 14 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.

Anlage 2: Modulbeschreibung für das Fach Physik im Studiengang Lehramt an Oberschulen mit dem Abschluss Erste Staatsprüfung

Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr beginnend im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 420 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung für das Fach Physik im Studiengang Lehramt an Oberschulen mit dem Abschluss Erste Staatsprüfung
Basismodul Fachwissenschaften

Modulnummer	212001-106 (Version 02)
Modulname	Physikalisches Grundpraktikum I
Modulverantwortlich	Studiendekan Physik der Fakultät für Naturwissenschaften
Inhalte und Qualifikationsziele	<u>Inhalte:</u> Im Physikalischen Grundpraktikum I erfolgt eine Einführung und die Vermittlung einfacher Techniken des experimentellen physikalischen Arbeitens: • Versuchsvorbereitung und -planung • Fehlerbetrachtung • Protokollführung <u>Qualifikationsziele:</u> • Fähigkeit zur Beschreibung physikalischer Zusammenhänge der klassischen und modernen Physik • Fähigkeit der physikalischen Modellbildung • Fähigkeit zur Einarbeitung in ein u. U. noch unbekanntes physikalisches Problem • Erfahrung in der Planung, Durchführung, Auswertung experimenteller Aufgabenstellungen im Team • Fähigkeit zur Messung physikalischer Größen mit verschiedenen Techniken • Befähigung zur Abschätzung von Messfehlern, Ergebnisdiskussion • Fähigkeit zur Abfassung eines wissenschaftlichen Reports (Protokoll)
Lehrformen	Lehrformen des Moduls sind Seminar und Praktikum. • S: Seminar zum Physikalischen Grundpraktikum I (1 LVS) • P: Physikalisches Grundpraktikum I (3 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Grundkenntnisse im Bereich der Analysis und Algebra
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: • Anrechenbare Studienleistung: 8 Praktikumsversuche einschließlich Protokolle (Umfang: jeweils ca. 4-8 Seiten, Bearbeitungszeit: jeweils eine Woche) (Prüfungsnummer: 11703A) Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung für das Fach Physik im Studiengang Lehramt an Oberschulen mit dem Abschluss Erste Staatsprüfung
Vertiefungsmodul Fachwissenschaften

Modulnummer	212001-307 (Version 01)
Modulname	Gebiete der angewandten Physik im Alltagskontext
Modulverantwortlich	Studiendekan für Physik der Fakultät für Naturwissenschaften
Inhalte und Qualifikationsziele	<u>Inhalte:</u> Das Modul führt in spezielle, alltagsbezogene Themen der modernen Physik ein. Aufbauend auf den Kenntnissen der Module Experimentalphysik I und II sowie Theoretische Physik I – Rechenmethoden sollen die experimentellen Erfahrungen des Wesens der Physik als mathematisierte Naturwissenschaft sowie ihre technische Relevanz anhand praxisnaher Beispiele verdeutlicht und vertieft werden. Wichtige physikalische Phänomene und ihre qualitativen und quantitativen Beschreibungen werden vorgestellt. Neben Schwerpunkten der Grundlagen aus der klassischen Physik werden auch modernere Probleme in adäquater Weise behandelt. <u>Qualifikationsziele:</u> • Verständnis physikalischer Zusammenhänge und der naturwissenschaftlichen Methodik bezogen auf ein aktuelles Thema • Fähigkeit zur Lösung einfacher physikalischer Probleme • Vertrautheit mit einfachen experimentellen, mathematisch-analytischen und numerischen Techniken und Vertiefung von Prinzipien der Laborarbeit
Lehrformen	Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Seminar. Aus den nachfolgend genannten Angeboten sind zwei Angebote auszuwählen: Ein einmaliger Wechsel einer Lehrveranstaltung vor Ablegen der Prüfungsleistung ist auf Antrag möglich. Angebot 1: • V: Moderne Mikroskopien (2 LVS) • Ü: Moderne Mikroskopien (2 LVS) Angebot 2: • V: Biophysik (3 LVS) • Ü: Biophysik (1 LVS) Angebot 3: • V: Physik der Solarzellen (2 LVS) • Ü: Physik der Solarzellen (1 LVS) • S: Physik der Solarzellen (1 LVS) Angebot 4: • V: Physik organischer Halbleiter (2 LVS) • Ü: Physik organischer Halbleiter (1 LVS) • S: Physik organischer Halbleiter (1 LVS) Angebot 5: • V: Geschichte der Physik (2 LVS) • S: Geschichte der Physik (2 LVS) Angebot 6: • V: Aspekte der modernen Physik (2 LVS) • Ü: Aspekte der modernen Physik (2 LVS) Angebot 7: • V: Leuchtdioden, Laserdioden und optische Sensoren (2 LVS) • S: Leuchtdioden, Laserdioden und optische Sensoren (2 LVS)

Anlage 2: Modulbeschreibung für das Fach Physik im Studiengang Lehramt an Oberschulen mit dem Abschluss Erste Staatsprüfung

	Die Lehrveranstaltungen können durch englischsprachige Inhalte ergänzt werden.
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Experimentalphysik I und Experimentalphysik II; Theoretische Physik I – Rechenmethoden
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus zwei oder drei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind entsprechend der Wahl der Angebote zwei bzw. drei der folgenden Prüfungsleistungen zu erbringen: • 30-minütige mündliche Prüfung zu Moderne Mikroskopien (Prüfungsnummer: 11202) • 30-minütige mündliche Prüfung zu Biophysik (Prüfungsnummer: 12702) • 30-minütige mündliche Prüfung zu Physik der Solarzellen (Prüfungsnummer: 12104) • 30-minütige mündliche Prüfung zu Physik organischer Halbleiter (Prüfungsnummer: 11503) • 30-minütiger Vortrag zu einem physikgeschichtlichen Thema im Seminar Geschichte der Physik (alternative Prüfungsleistung; Prüfungsnummer: 11138) • 30-minütige mündliche Prüfung zu Aspekte der modernen Physik (Prüfungsnummer: 11123) • 30-minütiger Vortrag im Seminar Leuchtdioden, Laserdioden und optische Sensoren (alternative Prüfungsleistung; Prüfungsnummer: 12601) und 20-minütige mündliche Prüfung zu Leuchtdioden, Laserdioden und optische Sensoren (Prüfungsnummer: 12602) Die Prüfungsleistungen zu den Angeboten Biophysik sowie Leuchtdioden, Laserdioden und optische Sensoren können in deutscher oder in englischer Sprache erbracht werden.
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 12 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistungen und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. Prüfungsleistungen: • mündliche Prüfung zu Moderne Mikroskopien, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich • mündliche Prüfung zu Biophysik, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich • mündliche Prüfung zu Physik der Solarzellen, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich • mündliche Prüfung zu Physik organischer Halbleiter, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich • Vortrag zu einem physikgeschichtlichen Thema im Seminar Geschichte der Physik (alternative Prüfungsleistung), Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich • mündliche Prüfung zu Aspekte der modernen Physik, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich • Vortrag im Seminar Leuchtdioden, Laserdioden und optische Sensoren (alternative Prüfungsleistung), Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich und mündliche Prüfung zu Leuchtdioden, Laserdioden und optische Sensoren, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich

Anlage 2: Modulbeschreibung für das Fach Physik im Studiengang Lehramt an Oberschulen mit dem Abschluss Erste Staatsprüfung

Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 360 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein oder zwei Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung für das Fach Physik im Studiengang Lehramt an Oberschulen mit dem Abschluss Erste Staatsprüfung
Basismodul Fachdidaktik

Modulnummer	MN-SEOS-PHY-GDId
Modulname	Grundlagen der Physikdidaktik
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät Physik der Technischen Universität Dresden (studiendekan@physik.tu-dresden.de)
Inhalte und Qualifikationsziele	<u>Inhalte:</u> Inhalte sind Bildungsziele des Physikunterrichts, grundlegende fachdidaktische Erkenntnisse zum Lehren und Lernen physikalischer Grundlagen in schulrelevanten Gebieten und übergreifende fachliche Begriffe, wie beispielsweise Energiebegriff, Methoden zur didaktischen Rekonstruktion und schulgerechter Einsatz von Erkenntnismethoden der Physik. Ferner umfasst das Modul Planungsmodelle für den Physikunterricht sowie Grundlagen zur Gestaltung von Physikunterricht unter Nutzung vielfältiger Methoden, auch für heterogene Lerngruppen und Medien. Dabei werden auch digitale Medien im Hinblick auf Potentiale für den Physikunterricht analysiert. Ferner wird der ziel- und adressatengerechte Einsatz digitaler und analoger Medien bewertet. <u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten kennen theoretische Grundlagen der Physikdidaktik. Sie können fachliche Inhalte der Physik aus didaktischer Perspektive reflektieren. Sie kennen Besonderheiten und Probleme von Lernprozessen in der Physik sowie theoretische Grundlagen für die Gestaltung von Physikunterricht. Auf dieser Basis können sie die Wahl von unterrichtlichen Maßnahmen theoretisch begründen. Die Studenten können Physikunterricht strukturiert planen, auch im Hinblick auf eine Nutzung digitaler Medien. Dabei beachten sie insbesondere heterogene Lernvoraussetzungen und erkennen individuelle Entwicklungspotenziale.
Lehrformen	Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Seminar. • V: Grundlagen der Physikdidaktik (2 LVS) • Ü: Grundlagen der Physikdidaktik (2 LVS) • S: Grundlagen der Physikdidaktik (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Grundlegende Kompetenzen in den physikalischen Fachbereichen der Mechanik, Wärmelehre, Elektrodynamik und Optik
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen: • 15-minütige nicht öffentliche mündliche Prüfung als Einzelleistung zur Vorlesung und Übung (Prüfungsnummer: X_DD-0007) • Portfolio (gegenständliche, z.B. schriftliche Arbeit, in Form einer Zusammenstellung gleich- oder verschiedenartiger Einzelleistungen zu einer Aufgabenstellung) im Umfang von 30 Stunden zum Seminar (Prüfungsnummer: X_DD-0008)
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistungen und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. Prüfungsleistungen: • nicht öffentliche mündliche Prüfung als Einzelleistung zur Vorlesung und Übung, Gewichtung 1 • Portfolio zum Seminar, Gewichtung 1

Anlage 2: Modulbeschreibung für das Fach Physik im Studiengang Lehramt an Oberschulen mit dem Abschluss Erste Staatsprüfung

Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr beginnend im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung für das Fach Physik im Studiengang Lehramt an Oberschulen mit dem Abschluss Erste Staatsprüfung
Basismodul Fachdidaktik

Modulnummer	MN-SEOS-PHY-PSE
Modulname	Grundlagen physikalischer Schulexperimente
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät Physik der Technischen Universität Dresden (studiendekan@physik.tu-dresden.de)
Inhalte und Qualifikationsziele	<u>Inhalte:</u> Das Modul umfasst grundlegende Experimente für den Schulunterricht, insbesondere Freihandexperimente und Experimente mit Alltagsmaterialien, sowie Sicherheitsvorschriften im Physikunterricht. <u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten können Experimente für den Physikunterricht lernziel- und schülerorientiert auswählen, aufbauen und präsentieren. Sie kennen wichtige Experimentier- und Messgeräte für den Physikunterricht. Sie verfügen über die Fähigkeit zur didaktischen Begründung für den Einsatz spezifischer Experimente. Dabei berücksichtigen sie Gestaltungsmöglichkeiten experimenteller Lernumgebungen im Hinblick auf Möglichkeiten der individuellen Förderung in heterogenen Lerngruppen. Sie kennen Möglichkeiten des Einsatzes digitaler Werkzeuge für Experimente und computergestützter Messwerterfassung.
Lehrformen	Lehrform des Moduls ist das Praktikum. • P: Grundlagen Physikalischer Schulexperimente A (2 LVS) • P: Grundlagen Physikalischer Schulexperimente B (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Erfolgreiches Bestehen des Moduls Grundlagen der Physikdidaktik (MN-SEOS-PHY-GDid)
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: • Komplexe Leistung (umfassende, aus schriftlichen oder sonstig gegenständlichen Einzelleistungen sowie mündlichen oder anderen nicht gegenständlichen Einzelleistungen bestehende Erarbeitung zu einer größeren Aufgabe) im Umfang von 30 Stunden zum Modulinhalt (Prüfungsnummer: X_DD-0009)
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr beginnend im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung für das Fach Physik im Studiengang Lehramt an Oberschulen mit dem Abschluss Erste Staatsprüfung
Basismodul Fachdidaktik

Modulnummer	MN-SEOS-PHY-VDId
Modulname	Physik im Kontext der Lebens- und Arbeitswelt
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät Physik der Technischen Universität Dresden (studiendekan@physik.tu-dresden.de)
Inhalte und Qualifikationsziele	<u>Inhalte:</u> Das Modul umfasst die Analyse und Strukturierung bildungsrelevanter Inhalte der Arbeits- und Lebenswelt für das Fach Physik, beispielsweise durch Fallstudien in ausgewählten Institutionen, insbesondere in Wirtschafts- und Forschungsunternehmen der Region. <u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten können die Arbeits- und Lebenswelt als relevanten Kontext der Physik systematisch analysieren und Potenziale für die Gestaltung kontextbezogenen und somit fächerübergreifenden Physikunterrichts ableiten und umsetzen. Sie beziehen dabei besonders die berufsorientierende Funktion des Physikunterrichts für Physik- und technikbezogene Berufe ein. Sie kennen Instrumentarien zur Arbeitsanalyse und können diese praktisch anwenden.
Lehrformen	Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Seminar und Praktikum. • V: Physik im Kontext der Lebens- und Arbeitswelt (1 LVS) • S: Physik im Kontext der Lebens- und Arbeitswelt (1 LVS) • P: Physik im Kontext der Lebens- und Arbeitswelt (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Bestehen der Module Grundlagen der Physikdidaktik (MN-SEOS-PHY-GDId) und Grundlagen physikalischer Schulexperimente (MN-SEOS-PHY-PSE)
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: • Komplexe Leistung (umfassende, aus schriftlichen oder sonstig gegenständlichen Einzelleistungen sowie mündlichen oder anderen nicht gegenständlichen Einzelleistungen bestehende Erarbeitung zu einer größeren Aufgabe) im Umfang von 50 Stunden zum Modulinhalt (Prüfungsnummer: X_DD-0010)
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr beginnend im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung für das Fach Physik im Studiengang Lehramt an Oberschulen mit dem Abschluss Erste Staatsprüfung
Praxismodul Schulpraktische Studien

Modulnummer	133100-107 (Version 01)
Modulname	Schulpraktische Übung Physik (SPS 2/SPS 3)
Modulverantwortlich	Studiengangsleitung für den Studiengang Lehramt an Oberschulen am Zentrum für Lehrkräftebildung und Bildungsforschung
Inhalte und Qualifikationsziele	<u>Inhalte:</u> Das Modul beinhaltet Methoden für Reflexion und Feedback, Übungen zum Microteaching sowie Planung, Durchführung und Reflexion von eigenem und hospitiertem Physikunterricht. Zusätzlich zur semesterbegleitenden Übung findet ein wöchentliches Tagespraktikum in einer sächsischen Oberschule (an einem festen Praktikumstag in der Woche) statt. <u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten können Physikunterricht unter Anleitung planen, durchführen und reflektieren.
Lehrformen	Lehrformen des Moduls sind Übung und Praktikum. • Ü: Übung zur Schulpraktischen Übung (2 LVS) • P: Schulpraktische Übung im Fach Physik (semesterbegleitendes Tagespraktikum, einmal wöchentlich: mindestens 10 Termine, mindestens 4 h Präsenzzeit pro Termin (davon mindestens 4 Unterrichtsstunden Hospitation sowie Einsatz in außerunterrichtlichen Handlungsfeldern; insgesamt 10 h in außerunterrichtlichen Handlungsfeldern und mindestens 3 selbstgehaltene begleitete Unterrichtsstunden, mit Hospitation bei Unterrichtsversuchen)) (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist: • schriftlicher Nachweis der Präsenzzeit und des begleiteten Unterrichts des Praktikums Schulpraktische Übung im Fach Physik durch Nachweisheft (Abgabe spätestens 3 Tage nach Ende des Praktikums Schulpraktische Übung im Fach Physik)
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: • 12-15-seitiges Portfolio (strukturierte und reflektierte Sammlung ausgewählter Arbeitsprodukte) zu den Inhalten der Übung und des Praktikums Schulpraktische Übung im Fach Physik (Abgabe 2 Wochen nach Ende des Praktikums Schulpraktische Übung im Fach Physik) (Prüfungsnummer: 79032)
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung für das Fach Physik im Studiengang Lehramt an Oberschulen mit dem Abschluss Erste Staatsprüfung
Praxismodul Schulpraktische Studien

Modulnummer	133100-108 (Version 01)
Modulname	Fachdidaktisches Blockpraktikum Physik (SPS 4/SPS 5)
Modulverantwortlich	Studiengangsleitung für den Studiengang Lehramt an Oberschulen am Zentrum für Lehrkräftebildung und Bildungsforschung
Inhalte und Qualifikationsziele	<u>Inhalte:</u> Das Modul umfasst die selbstständige Planung, Gestaltung und Evaluierung von Unterrichtseinheiten und die theoriegeleitete Reflexion der schulpraktischen Erfahrungen sowohl im eigenen Unterricht als auch in Hospitationen. Zusätzlich zur semesterbegleitenden Übung findet ein 4-wöchiges Blockpraktikum an einer sächsischen Oberschule in der vorlesungsfreien Zeit statt. <u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten sind in der Lage, eigenen Unterricht und den Unterricht Anderer theoriebezogen zu reflektieren. Sie können Physikunterricht theoriebasiert planen, durchführen und auswerten sowie fachliche, fachdidaktische und pädagogisch-psychologische Kenntnisse bei der Planung und Reflexion von Unterricht verknüpfen. Sie planen und gestalten Unterricht für größere Einheiten selbständig. Sie realisieren eine methodisch sinnvolle Unterrichtsorganisation und reflektieren fachbezogene Lehr- und Lernprozesse.
Lehrformen	Lehrformen des Moduls sind Übung und Praktikum. • Ü: Übung zum Fachdidaktischen Blockpraktikum (2 LVS) • P: Fachdidaktisches Blockpraktikum im Fach Physik (4-wöchiges Praktikum (20 Tage) als Block in der vorlesungsfreien Zeit; mindestens 4 h Präsenzzeit pro Tag (davon mindestens 4 Unterrichtsstunden Hospitation sowie Einsatz in außerunterrichtlichen Handlungsfeldern, insgesamt 20 h in außerunterrichtlichen Handlungsfeldern und mindestens 17 selbstgehaltene begleitete Unterrichtsstunden))
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Modul Schulpraktische Übung Physik (SPS 2/SPS 3)
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist: • schriftlicher Nachweis der Präsenzzeit und des begleiteten Unterrichts im Fachdidaktischen Blockpraktikum im Fach Physik durch Nachweisheft (Abgabe spätestens 3 Tage nach Beendigung des Fachdidaktischen Blockpraktikums im Fach Physik)
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: • 15-minütige mündliche Prüfung zu den Inhalten der Übung und des Praktikums Fachdidaktisches Blockpraktikum im Fach Physik (Prüfungsnummer: 79033)
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.