



**Studienordnung
der Physikalisch-Astronomischen Fakultät
der Friedrich-Schiller-Universität Jena
für den Studiengang Photonics
mit dem Abschluss Master of Science
vom 23. Februar 2023**

Gemäß § 3 Abs. 1 i.V. mit § 38 Abs. 3 Thüringer Hochschulgesetz (ThürHG) vom 10. Mai 2018 (GVBl. S. 149), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 07. Dezember 2022 (GVBl. S. 483), erlässt die Friedrich-Schiller-Universität Jena die folgende Studienordnung für den Studiengang Photonics der Physikalisch-Astronomischen Fakultät mit dem Abschluss Master of Science. Der Rat der Physikalisch-Astronomischen Fakultät hat die Ordnung am 25. Januar 2023 beschlossen. Der Senat der Friedrich-Schiller-Universität Jena hat der Ordnung am 21. Februar 2023 zugestimmt. Der Präsident hat am 23. Februar 2023 die Ordnung genehmigt.

Inhalt

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Zugangsvoraussetzungen
- § 3 Studiendauer
- § 4 Studienbeginn
- § 5 Fernstudium
- § 6 Ziele des Studiums
- § 7 Aufbau des Studiums
- § 8 Umfang und Inhalte des Studiums
- § 9 Internationale Mobilität der Studierenden
- § 10 Studien- und Prüfungsleistungen
- § 11 Zulassung zu Studienabschnitten und zu einzelnen Modulen
- § 12 Studienfachberatung
- § 13 Evaluierung des Lehrangebots und Qualitätssicherung
- § 14 Gleichstellungsklausel
- § 15 Inkrafttreten und Übergangsbestimmungen

**§ 1
Geltungsbereich**

- (1) ¹Diese Studienordnung regelt Ziele, Inhalte und Aufbau des Studiums im konsekutiven, forschungsorientierten Studiengang „Photonics“ mit dem Abschluss Master of Science (abgekürzt: "M. Sc.") an der Physikalisch-Astronomischen Fakultät der Friedrich-Schiller-Universität Jena. ²Sie gilt im Zusammenhang mit der zugehörigen Prüfungsordnung (im Folgenden: MPO) in der jeweils geltenden Fassung und dem vom Rat der Fakultät verabschiedeten Studienplan und Modulkatalog.
- (2) Diese Studienordnung gilt zugleich für auf der Grundlage einer Kooperationsvereinbarung mit anderen Hochschulen gemeinsam angebotene kooperative Studienprogramme.



§ 2

Zugangsvoraussetzungen

- (1) Zugangsvoraussetzungen für den Studiengang „Photonics“ mit dem Abschluss Master of Science sind:
- a) ein abgeschlossenes erstes Hochschulstudium mit dem Abschluss Bachelor of Science im Fach Physik oder einem fachlich vergleichbaren Studiengang sowie jeweils die besondere Eignung. Eine besondere Eignung liegt vor, wenn insbesondere folgende Prüfungsleistungen nachgewiesen werden:
- Prüfungsleistungen im Umfang von 12 LP in Mathematik (insbesondere Analysis, Lineare Algebra, Numerik) mit einer durchschnittlichen Mindestnote von 2,0 oder der Nachweis über äquivalente Qualifikationen auf der Basis von bereits absolvierten einschlägigen Tätigkeiten und erworbenen Erfahrungen,
 - Prüfungsleistungen im Umfang von 8 LP in der Theorie elektromagnetischer Wellen (insbesondere Elektrodynamik, Optik) mit einer durchschnittlichen Mindestnote von 2,0 oder der Nachweis über äquivalente Qualifikationen auf der Basis von bereits absolvierten einschlägigen Tätigkeiten und erworbenen Erfahrungen,
- b) der Nachweis von Englischkenntnissen auf dem Niveau B2 nach dem Europäischen Referenzrahmen,
- c) für Bewerber/Bewerberinnen im Rahmen eines kooperativen Studienprogramms die Studienzulassung der Auswahlkommission des kooperativen Studienprogramms.
- (2) Im Falle der Vorlage von Zugangsvoraussetzungen nach § 2 Abs. (1) entscheidet der Prüfungsausschuss über die Aufnahme in den Studiengang.

§ 3

Studiendauer

- (1) ¹Die Regelstudienzeit umfasst einschließlich der Zeit für die Masterprüfung zwei Jahre. ²Die Universität stellt sicher, dass das Studium in der vorgesehenen Regelstudienzeit absolviert werden kann.
- (2) ¹Zeiten der Beurlaubung werden nicht auf die Regelstudienzeit nach Abs. 1 angerechnet. ²Genauerer regelt die Immatrikulationsordnung der Friedrich-Schiller-Universität Jena.
- (3) Das Studium ist grundsätzlich teilzeitfähig.
- (4) Zum Abschluss des Studiums wird eine Masterarbeit angefertigt.

§ 4

Studienbeginn

Das Masterstudium beginnt im Wintersemester.



§ 5 Fernstudium

- (1) ¹Das Studium kann anteilig als Fernstudium absolviert werden, wenn die entsprechenden Studieninhalte zum Zeitpunkt der Immatrikulation als fernstudierbar (hybrides Lehrangebot) ausgewiesen sind. ²Eine Präsenzphase während des Studiums ist Pflicht. ³Näheres regelt eine Verwaltungsvorschrift.
- (2) Die im Fernstudium absolvierten Studienanteile werden auf dem Zeugnis als solche ausgewiesen.

§ 6 Ziele des Studiums

- (1) Ziel des Masterstudiums Photonics ist es, die Studierenden auf eine forschungsorientierte und wissenschaftsgestützte Berufstätigkeit auf den Gebieten der Optik und der optischen Technologien vorzubereiten bzw. mit der fachwissenschaftlichen Ausbildung die Basis für weiterführende Ausbildungsprogramme innerhalb oder außerhalb der Hochschule zu legen.
- (2) Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse in experimenteller und theoretischer Optik sowie eine Spezialausbildung in mehreren Teilgebieten der Optik.
- (3) ¹Nach erfolgreichem Studienabschluss verfügen die Studierenden über die fachlichen und überfachlichen Schlüsselqualifikationen (u. a. soziale Kompetenz, Teamfähigkeit), die für ein forschungsorientiertes und wissenschaftsgestütztes Berufsfeld erforderlich sind. ²Sie sind befähigt, fachspezifische Forschungskonzepte auszuarbeiten und umzusetzen. ³Dabei zeigen sie, dass sie fähig sind, wissenschaftliche Erkenntnisse kritisch einzuordnen, interdisziplinär zu denken und verantwortlich zu handeln sowie komplexe optische Fragestellungen auch teildisziplinübergreifend zu analysieren und Lösungen zu erarbeiten.

§ 7 Aufbau des Studiums

- (1) ¹Das Studienangebot ist modular aufgebaut. ²Einzelne Module werden durch unterschiedliche Lern- und Arbeitsformen wie Vorlesungen, Seminare, praktische Übungen, selbstständige Studien und Prüfungen gebildet. ³Jedes Modul bildet eine Lern- und Prüfungseinheit und wird mit dem Ergebnis auf dem Zeugnis dokumentiert. ⁴Ein Modul erstreckt sich in der Regel über ein Semester, kann aber auch Inhalte mehrerer Semester umfassen.
- (2) ¹Das Studium gliedert sich in die Pflichtmodulbereiche Adjustment/Anpassung [16 LP], Fundamentals/Grundlagen [16 LP] und Research Phase/Forschungspraktische Module [34 LP], sowie den Wahlpflichtmodulbereich Specialisation/Spezialisierung [24 LP]. ²Mit der Masterarbeit [30 LP] wird das Studium abgeschlossen.



- (3) ¹Innerhalb des Modulbereichs Adjustment/Anpassung soll auf die unterschiedlichen Eingangsvoraussetzungen der Studierenden zum Masterstudiengang eingegangen werden, um die Studierenden einheitlich für die erfolgreiche Durchführung der weiteren Studienabschnitte zu befähigen. ²Dieser Modulbereich trägt insbesondere der internationalen Ausrichtung des Masterstudienganges Rechnung. ³Gleichzeitig bestehen große Eingangsunterschiede der Studierenden entsprechend ihrer entweder naturwissenschaftlich-physikalischen oder ingenieurwissenschaftlich-technischen Ausrichtung im vorangehenden Bachelorstudiengang. ⁴Dem wird durch spezielle Anpassungskurse im Modulbereich Adjustment/Anpassung entsprochen, dessen Zusammenstellung durch die Modulverantwortliche/den Modulverantwortlichen individuell für jede Studierende/jeden Studierenden festgelegt wird.
- (4) Innerhalb der Module des optischen Wahlpflichtbereichs (Specialisation/Spezialisierung) wählen die Studierenden Vorlesungen im Gesamtumfang von 24 LP aus.
- (5) Im Studium werden über beide Studienjahre hinweg aufbauende Qualifikationen und Kompetenzen vermittelt.
- a) Im ersten Studienjahr werden unter den Leitthemen „Fundamentals/Grundlagen“, „Adjustment/Anpassung“ und „Specialisation/Spezialisierung“ vermittelt:
- die Grundlagen des modernen Wissensstandes auf dem Gebiet der Optik, der Photonik, der Festkörper- und Laserphysik,
 - der aktuelle Stand der Forschung in ausgewählten Themenbereichen,
 - vertiefte methodologische und methodische Kompetenzen,
 - integratives Denken,
 - die wesentlichen Methoden des Experimentierens in der Optik,
 - berufsfeldbezogene praktische Kenntnisse,
 - konzeptionelle Kompetenzen zur Strukturierung von Forschungsfeldern, Anwendung von Theorien auf Einzelfälle und Präsentation von Ergebnissen.
- b) Im zweiten Studienjahr werden unter den Leitthemen „Specialisation/Spezialisierung“ und „Research Phase/Forschungspraktische Module“ vermittelt:
- vertiefte Kenntnisse in weiteren optischen Wahlbereichen,
 - die Umsetzung der theoretischen, experimentellen und methodischen Grundlagen in einem themenzentrierten Forschungsprojekt,
 - die Planung und Durchführung eines Forschungsprojektes,
 - systematische Forschungsarbeit in einem Team,
 - das Anfertigen eines wissenschaftlichen Projektberichts,
 - die Präsentation von Ergebnissen und Moderation.



§ 8

Umfang und Inhalte des Studiums

- (1) ¹Das Studium umfasst eine Gesamtleistung von 120 Leistungspunkten (LP) nach dem European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS). ²Pro Studienjahr sind 60 Leistungspunkte zu erwerben. ³Für die Vergabe eines Leistungspunktes wird entsprechend den Vorgaben im European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS) eine Arbeitsbelastung des/der Studierenden im Präsenz- und Selbststudium von ca. 30 Stunden angenommen.
- (2) ¹Die Module des ersten Studienjahres dienen der Vermittlung des aktuellen Stands der Forschung auf den Gebieten der Optik, Photonik, Festkörper- und Laserphysik. ²Außerdem werden die Studierenden mit den modernsten Erkenntnissen in ausgewählten Themenbereichen und der Vermittlung forschungsorientierter methodischer Ansätze im jeweiligen Wahlfachbereich vertraut gemacht.
- (3) Das Studium des ersten Studienjahres gliedert sich wie folgt:
 - 16 LP aus dem individuell festgelegten Pflichtmodulbereich Adjustment/Anpassung,
 - 16 LP aus dem angebotenen Pflichtmodulbereich Fundamentals/Grundlagen,
 - 12 LP aus dem im Sommersemester angebotenen Wahlpflichtmodulbereich Specialisation/Spezialisation,
 - 16 LP durch die Module Experimental Optics und Internship im Pflichtmodulbereich Research Phase/forschungspraktische Module.
- (4) Im zweiten Studienjahr werden die erworbenen Fähigkeiten durch weitere Wahlpflichtmodule ergänzt und in forschungsorientierten Projekten angewendet.
- (5) Das Studium des zweiten Studienjahres gliedert sich wie folgt:
 - 12 LP aus dem im Wintersemester angebotenen Wahlpflichtmodulbereich Specialisation/Spezialisation,
 - 18 LP durch das Modul Research Lab im Wahlpflichtbereich Research Phase/forschungspraktische Module,
 - 30 LP aus dem Modul Masterarbeit.
- (6) ¹Die Beschreibung der Module ist dem Modulkatalog in der Anlage zum Studienplan zu entnehmen. ²Die Modulbeschreibungen informieren über die Modulverantwortlichen, die Voraussetzungen zur Teilnahme, die Verwendbarkeit, den Status eines Moduls, die Lern- und Arbeitsformen, den Arbeitsaufwand und die zu erreichenden Leistungspunkte, die Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls, sowie die Art der Prüfungsleistungen und deren Gewichtung. ³Die Modulbeschreibung informiert weiterhin über die Häufigkeit des Angebotes des Moduls sowie dessen Dauer.
- (7) Die Module werden in der Regel in englischer Sprache angeboten.



§ 9

Internationale Mobilität der Studierenden

- (1) ¹Die Fakultät fühlt sich der Förderung der internationalen Mobilität der Studierenden verpflichtet. ²Dazu sollen mit ausgewählten Partneruniversitäten auch konkrete Lehrangebote entwickelt werden, die das Fachstudium sinnvoll ergänzen.
- (2) Bei einem Auslandsaufenthalt während des Studiums garantiert der Abschluss eines ECTS Learning Agreements vor Antritt des Auslandsaufenthalts die Anerkennung der außerhalb des Geltungsbereichs des Hochschulrahmengesetzes erbrachten Studienzeiten und Studien- und Prüfungsleistungen.

§ 10

Studien- und Prüfungsleistungen

¹Art und Umfang der Studien- und Prüfungsleistungen der Masterprüfung sind in der Masterprüfungsordnung (MPO) geregelt. ²Die Prüfungsformen für die einzelnen Modulprüfungen und die Gewichtung von Teilprüfungen sind in den Modulbeschreibungen im Modulkatalog bekannt gemacht. ³Die/der Modulverantwortliche bestimmt den Zeitpunkt der Prüfungen. ⁴Darüber hinaus kann sie/er im Rahmen der Vorgaben von § 9 MPO den Umfang von Prüfungsleistungen festlegen. ⁵Die Termine für Prüfungen und weitere Festlegungen werden zu Beginn des Moduls bekannt gegeben.

§ 11

Zulassung zu Studienabschnitten und zu einzelnen Modulen

- (1) ¹Über die empfohlene Reihenfolge der Absolvierung der Module informieren der Musterstudienplan und die Modulbeschreibungen. ²Spezielle Voraussetzungen für die Zulassung zu den Modulen sind nicht vorgesehen.
- (2) Für einzelne Module kann die Teilnehmendenzahl beschränkt werden, wenn dieses aus sachlichen Gründen, insbesondere aufgrund der räumlichen und apparativen Ausstattung geboten ist.

§ 12

Studienfachberatung

- (1) ¹Für die individuelle Studienfachberatung stehen an der Physikalisch-Astronomischen Fakultät Studienfachberaterinnen/ Studienfachberater auf dem Gebiet der Optik zur Verfügung. ²Sie beraten in fachspezifischen Studienfragen die Studierenden so, dass diese ihr Studium zielgerichtet auf den Studienabschluss hin gestalten und in der Regelstudienzeit beenden können.
- (2) ¹Die Studienfachberatung gehört darüber hinaus zu den Aufgaben aller Lehrenden. ²Die Studierenden können sich aus dem Lehrkörper des Studiengangs eine Person des besonderen Vertrauens als Mentor/Mentorin wählen und sich unabhängig von der Teilnahme an Lehrveranstaltungen von dieser/diesem während des Studiums beraten lassen.
- (3) Bei Fragen, die die Prüfungs- und Studienordnung betreffen, berät die/der Vorsitzende des Prüfungsausschusses, seine Stellvertreterin/sein Stellvertreter oder eine vom Prüfungsausschuss benannte Person.



- (4) Für nicht fachspezifische Studienprobleme steht die Zentrale Studienberatung der Friedrich-Schiller-Universität Jena zur Verfügung.

§ 13

Evaluierung des Lehrangebots und Qualitätssicherung

- (1) ¹Die Fakultät fühlt sich einer laufenden Aktualisierung und Verbesserung des Lehrangebots verpflichtet. ²Der Prüfungsausschuss evaluiert gemäß § 7 Absatz 4 MPO in regelmäßigen Abständen unter Berücksichtigung der Entwicklung des Faches und der beruflichen Anforderungen den Studienplan und das Modulangebot.
- (2) ¹Darüber hinaus werden in Zusammenarbeit mit der Fachschaft Physik regelmäßig in jedem Semester Lehrevaluationen durchgeführt, die mit den beteiligten Lehrkräften besprochen und im Rat der Fakultät ausgewertet werden. ²Ziel dieser Evaluationen ist es, die Lehrveranstaltungen individuell zu optimieren und die Studierbarkeit des Masterstudiengangs insbesondere im Hinblick auf die Akzeptanz seitens der Studierenden sowie die Studieninhalte zu verbessern und die Studierbarkeit in der Regelstudienzeit zu gewährleisten.

§ 14

Gleichstellungsklausel

Status- und Funktionsbezeichnungen in dieser Ordnung gelten unabhängig von ihrem grammatischen Geschlecht für Männer und Frauen sowie für Personen, die sich keinem dieser Geschlechter zuordnen, gleichermaßen.

§ 15

Inkrafttreten, Außerkrafttreten, Übergangsbestimmungen

- (1) ¹Diese Ordnung tritt nach ihrer Bekanntmachung im Verkündungsblatt der Friedrich-Schiller-Universität Jena zum 1. Oktober 2023 in Kraft. ²Sie gilt für alle Studierenden, die ihr Studium im Studiengang Photonics mit dem Abschluss Master of Science ab Wintersemester 2023/24 aufnehmen.
- (2) ¹Zugleich tritt die Studienordnung der Physikalisch-Astronomischen Fakultät der Friedrich-Schiller-Universität Jena im Studiengang Photonics mit dem Abschluss Master of Science vom 18. Mai 2009 (Verkündungsblatt der Friedrich-Schiller-Universität Nr. 13/2009 S.1247), zuletzt geändert durch die Erste Änderung vom 16. Januar 2013 (Verkündungsblatt der Friedrich-Schiller-Universität Nr. 1/2013 S. 12), außer Kraft. ²Abweichend von Satz 1 gilt für Studierende im Studiengang Photonics mit dem Abschluss Master of Science, die ihr Studium vor Inkrafttreten dieser Ordnung aufgenommen haben, die Studienordnung für den Studiengang Photonics mit dem Abschluss Master of Science in der bis zum Inkrafttreten dieser Ordnung geltenden Fassung weiter.

Jena, 23. Februar 2023

Prof. Dr. Walter Rosenthal

Präsident der Friedrich-Schiller-Universität Jena