
Modulbezeichnung: Seminar: Nonlinear and Quantum Optics (PS-QuantumOptics) 5 ECTS
 (Physics Seminar: Nonlinear and Quantum Optics)

Modulverantwortliche/r: Maria Chekhova
 Lehrende: Markus Sondermann, Maria Chekhova

| | | |
|-----------------------------|------------------------|----------------------|
| Startsemester: WS 2021/2022 | Dauer: 1 Semester | Turnus: unregelmäßig |
| Präsenzzeit: 30 Std. | Eigenstudium: 120 Std. | Sprache: Englisch |

Lehrveranstaltungen:

Physikalisches Seminar: Nonlinear and Quantum Optics (WS 2021/2022, Hauptseminar, 2 SWS, Anwesenheitspflicht, Maria Chekhova et al.)

Inhalt:

Non-exhaustive list of topics for the seminar:

- Two-photon absorption with entangled photons
- Fibre sources of nonclassical light
- Nanoscale quantum nonlinear optics
- Sensing 'with undetected photons'
- Nonlinear optics with noble gases
- The 'simplest' nonlinear optical system: a single atom
- Quantum optics with parabolic mirrors
- Machine Learning for Quantum State Estimation
- Artificial Intelligence for Designing Quantum Optics Experiments and Photonic Devices

Lernziele und Kompetenzen:

Students

- comprehend an interesting physical topic in a short time frame
- identify and interpret the appropriate literature
- select and organize the relevant information for the presentation
- compose a presentation on the topic at the appropriate level for the audience
- use the appropriate presentation techniques and tools
- criticize and defend the topic in a scientific discussion

Literatur:

Will be provided individually for each talk.

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] **Physics (Master of Science)**

(Po-Vers. 2015s | NatFak | Physics (Master of Science) | Gesamtkonto | Physics seminar(s) | Nonlinear and Quantum Optics)

[2] **Physics (Master of Science)**

(Po-Vers. 2018w | NatFak | Physics (Master of Science) | Gesamtkonto | Physics seminar(s) | Nonlinear and Quantum Optics)

[3] **Physik (Bachelor of Science)**

(Po-Vers. 2007 | NatFak | Physik (Bachelor of Science) | alte Prüfungsordnungen | Gesamtkonto | Physikalisches Seminar | Nonlinear and Quantum Optics)

[4] **Physik (Bachelor of Science)**

(Po-Vers. 2010 | NatFak | Physik (Bachelor of Science) | Module des 3. bis 6. Fachsemesters | Physikalisches Seminar | Nonlinear and Quantum Optics)

[5] **Physik (Bachelor of Science)**

(Po-Vers. 2018w | NatFak | Physik (Bachelor of Science) | Gesamtkonto | Physikalisches Seminar | Nonlinear and Quantum Optics)

[6] **Physik (Bachelor of Science)**

(Po-Vers. 2020w | NatFak | Physik (Bachelor of Science) | Gesamtkonto | Physikalisches Seminar | Nonlinear and Quantum Optics)

Quantum Optics)

[7] **Physik (Master of Science)**

(Po-Vers. 2010 | NatFak | Physik (Master of Science) | Gesamtkonto | Physikalisches Seminar | Nonlinear and Quantum Optics)

Studien-/Prüfungsleistungen:

Nonlinear and Quantum Optics (Prüfungsnummer: 71271)

Prüfungsleistung, Seminarleistung, Dauer (in Minuten): 45

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

weitere Erläuterungen:

Seminar talk of 45 minutes.

Prüfungssprache: Englisch

Erstablingung: WS 2021/2022, 1. Wdh.: WS 2021/2022 (nur für Wiederholer)

1. Prüfer: Maria Chekhova

1. Prüfer: Markus Sondermann

Organisatorisches:

Attendance mandatory; personal registration for the seminar by contacting a supervisor.