

---

**Modulbezeichnung:** **Materials and devices for opto-electric and energy technologies (GRK2495-Lecture)** **5 ECTS**

(Materials and devices for opto-electric and energy technologies)

Modulverantwortliche/r: Christoph J. Brabec, Masashi Kato

Lehrende: Masashi Kato, Christoph J. Brabec

---

Startsemester: WS 2020/2021

Dauer: 1 Semester

Turnus: unregelmäßig

Präsenzzeit: 90 Std.

Eigenstudium: 60 Std.

Sprache: Englisch

---

**Lehrveranstaltungen:**

Seminar on the basis of the Int. Conference on Next Generation Solar Energy (NGSE5) (WS 2020/2021, Vorlesung, 3 SWS, Christoph J. Brabec)

Electronic Materials Analysis (WS 2020/2021, Vorlesung, 3 SWS, Masashi Kato)

---

**Empfohlene Voraussetzungen:**

bachelor studies a suitable subject

---

**Inhalt:**

The FAU-NITech lecture series where Professors co-teach a module of two interdisciplinary graduate level lectures is organized by the International Doctoral Program GRK2495 Energy Conversion Systems. This module (5ECTS) consists of 2 lectures "Seminar on the basis of the Internat. Conference on Next Generation Solar Energy (NGSE59" from Prof. Brabec and "Electronic Materials Analysis" from Prof. Kato

**Lernziele und Kompetenzen:**

Novel research, concepts, and developments in photovoltaics will be discussed and advantages, the current trends in relation to different materials, namely perovskites, organic materials, light-absorbing dyes, quantum dots, and tandem / multi-junction solar cells offer will be analyzed. Theory and practice of electronic materials characterization and analysis based on the case of semiconductors will be introduced. Characterization and analysis techniques for semiconductors can easily be applied to other electronic materials, and the techniques are powerful tools to know properties of the electronic materials.

**Literatur:**

"Semiconductor Material and Device Characterization" by Schroder, D. Wiley-IEEE Press, c2006

---

**Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:**

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

[1] **Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Master of Science)**

(Po-Vers. 2015s | TechFak | Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Master of Science) | Gesamtkonto | Wahlmodulbereich aus der FAU)

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

(Po-Vers. 2018w | TechFak | Energietechnik (Master of Science) | Gesamtkonto | Wahlmodul (FAU-weit))

[3] **Maschinenbau (Master of Science)**

(Po-Vers. 2007 | TechFak | Maschinenbau (Master of Science) | Studienrichtungen Allgemeiner Maschinenbau, Fertigungstechnik, und Rechnergestützte Produktentwicklung | Gesamtkonto | Wahlmodule | Technische Wahlmodule | Materials and devices for opto-electric and energy technologies)

[4] **Mechatronik (Master of Science)**

(Po-Vers. 2012 | TechFak | Mechatronik (Master of Science) | Mechatronik (Studienbeginn bis 30.09.2020) | Gesamtkonto | M3 Technische Wahlmodule | Materials and devices for opto-electric and energy technologies)

[5] **Mechatronik (Master of Science)**

(Po-Vers. 2020w | TechFak | Mechatronik (Master of Science) | Mechatronik (Studienbeginn ab 01.10.2020) | Gesamtkonto | M3 Technische Wahlmodule | Materials and devices for opto-electric and energy technologies)

[6] **Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)**

(Po-Vers. 2009 | TechFak | Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science) | Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen (bis 30.09.2018) | Gesamtkonto | Ingenieurwissenschaftliche Studienrichtungen | Technische Wahlmodule

| Technische Wahlmodule | Materials and devices for opto-electric and energy technologies)

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

(Po-Vers. 2018w | TechFak | Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science) | Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Studienbeginn ab 01.10.2018) | Gesamtkonto | Studienrichtung Maschinenbau | Technische Wahlmodule und Hochschulpraktikum | Technische Wahlmodule | Materials and devices for opto-electric and energy technologies)

**[8] Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)**

(Po-Vers. 2018w | TechFak | Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science) | Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Studienbeginn ab 01.10.2018) | Gesamtkonto | Studienrichtung Elektrotechnik | Technische Wahlmodule und Hochschulpraktikum | Technische Wahlmodule | Materials and devices for opto-electric and energy technologies)

---

**Studien-/Prüfungsleistungen:**

Materials and devices for opto-electric and energy technologies (Prüfungsnummer: 42621)

(englische Bezeichnung: Essay/Presentation on individual topics)

Prüfungsleistung, mehrteilige Prüfung

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

weitere Erläuterungen:

Both lectures require a small examination - a small presentation and a short essay.

Prüfungssprache: Englisch

Erstablingung: WS 2020/2021, 1. Wdh.: keine Wdh.

1. Prüfer: Christoph J. Brabec

---

**Organisatorisches:**

Both lecture contents of this module are provided on studon <https://www.studon.fau.de/cat3069794.html>  
(Angebote-Forschungseinrichtungen-Graduiertenkolleg 2495: Energiekonvertierungssysteme-Block Lectures)

Anmeldung über meincampus, studon oder [julia.b.berger@fau.de](mailto:julia.b.berger@fau.de)

Geeignet für Masterstudierende aus: EEI, ET, MWT, NT, MAP, CE, MB, ME, WING