

Wahlpflichtkatalog im Teilstudiengang Mathematik im Interdisziplinären Masterstudiengang der Katholischen Universität Eichstätt-Ingolstadt

1. nach der Fachprüfungsordnung für das Fach Mathematik im Interdisziplinären Bachelorstudiengang, im Interdisziplinären Masterstudiengang und im Lehramtsstudiengang der Katholischen Universität Eichstätt-Ingolstadt (FPO Mathematik) vom 17. Mai 2019 in der Fassung vom TT.MM.JJJJ
2. Geltungsbereich zum WiSe 2022/23
3. vom Fakultätsrat der Mathematisch-Geographischen Fakultät beschlossen am _____

Auflistung der Wahlpflichtmodule

- A. Im **Profil Flexibler Masterstudiengang** können gem. § 5 Abs. 2 in folgenden Bereichen Wahlpflichtmodule gewählt werden:
1. Analysis und Topologie
 2. Algebra
 3. Stochastik
 4. Wissenschaftliches Rechnen und Optimierung

Zu 1: Modulangebot im Wahlpflichtbereich Analysis und Topologie

- Elemente der Funktionalanalysis: 5 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur (60 bis 90 Minuten) oder mündliche Prüfung (20 bis 30 Minuten), freiwillige semesterbegleitende Übungsaufgaben möglich,
- Fourier-Analyse: 5 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur (60 bis 90 Minuten) oder mündliche Prüfung (20 bis 30 Minuten), freiwillige semesterbegleitende Übungsaufgaben möglich,
- Partielle Differentialgleichungen: 5 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur (60 bis 90 Minuten) oder mündliche Prüfung (20 bis 30 Minuten), freiwillige semesterbegleitende Übungsaufgaben möglich,
- Topologie: 5 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur (60 bis 90 Minuten) oder mündliche Prüfung (20 bis 30 Minuten), freiwillige semesterbegleitende Übungsaufgaben möglich,

- Pseudodifferentialoperatoren: 5 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur (60 bis 90 Minuten) oder mündliche Prüfung (20 bis 30 Minuten), freiwillige semesterbegleitende Übungsaufgaben möglich,
- Elemente der Mathematischen Modellierung: 5 ECST-Punkte, Modulprüfung: Klausur (60 bis 90 Minuten) oder mündliche Prüfung (20 bis 30 Minuten), freiwillige semesterbegleitende Übungsaufgaben möglich.

Zu 2: Modulangebot im Wahlpflichtbereich Algebra

- Codierungstheorie: 5 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur (60 bis 90 Minuten) oder mündliche Prüfung (20 bis 30 Minuten), freiwillige semesterbegleitende Übungsaufgaben möglich,
- Lie-Algebren: 5 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur (60 bis 90 Minuten) oder mündliche Prüfung (20 bis 30 Minuten), freiwillige semesterbegleitende Übungsaufgaben möglich.

Zu 3: Modulangebot im Wahlpflichtbereich Stochastik

- Finanzmathematik - Diskrete Modelle: 5 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur (60 bis 90 Minuten) oder mündliche Prüfung (20 bis 30 Minuten), freiwillige semesterbegleitende Übungsaufgaben möglich,
- Finanzmathematik - Zeitstetige Modelle: 5 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur (60 bis 90 Minuten) oder mündliche Prüfung (20 bis 30 Minuten), freiwillige semesterbegleitende Übungsaufgaben möglich,
- Markovketten: 5 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur (60 bis 90 Minuten) oder mündliche Prüfung (20 bis 30 Minuten), freiwillige semesterbegleitende Übungsaufgaben möglich,
- Mathematische Statistik: 5 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur (60 bis 90 Minuten) oder mündliche Prüfung (20 bis 30 Minuten), freiwillige semesterbegleitende Übungsaufgaben möglich,
- Stochastische Prozesse: 5 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur (60 bis 90 Minuten) oder mündliche Prüfung (20 bis 30 Minuten), freiwillige semesterbegleitende Übungsaufgaben möglich,

Zu 4: Modulangebot im Wahlpflichtbereich Wissenschaftliches Rechnen und Optimierung

- Approximationstheorie I: 5 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur (60 bis 90 Minuten) oder mündliche Prüfung (20 bis 30 Minuten), freiwillige semesterbegleitende Übungsaufgaben möglich,
- Approximationstheorie II: 5 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur (60 bis 90 Minuten) oder mündliche Prüfung (20 bis 30 Minuten), freiwillige semesterbegleitende Übungsaufgaben möglich,
- Graphentheorie und Optimierung: 5 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur (60 bis 90 Minuten) oder mündliche Prüfung (20 bis 30 Minuten), freiwillige semesterbegleitende Übungsaufgaben möglich,

- Signalverarbeitung: 5 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur (60 bis 90 Minuten) oder mündliche Prüfung (20 bis 30 Minuten), freiwillige semesterbegleitende Übungsaufgaben möglich,
- Wissenschaftliches Rechnen I: 5 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur (60 bis 90 Minuten) oder mündliche Prüfung (20 bis 30 Minuten), freiwillige semesterbegleitende Übungsaufgaben möglich,
- Wissenschaftliches Rechnen II: 5 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur (60 bis 90 Minuten) oder mündliche Prüfung (20 bis 30 Minuten), freiwillige semesterbegleitende Übungsaufgaben möglich.

B. Im **Profil Flexibler Masterstudiengang** können Anwendungen gewählt werden:

1. Wirtschaftswissenschaftliche Anwendungen können gem. § 5 im Rahmen der Erweiterung Wirtschaftsmathematik gewählt werden.
2. Anwendungen in physischer Geographie können gem. § 7 im Rahmen der Erweiterung Mathematik mit Anwendungen in physischer Geographie gewählt werden.

Zu 1: Modulangebot in der wirtschaftswissenschaftlichen Anwendung

Angebote aus dem Bereich „Finanzierung, Controlling, Steuern“

- Empirical Finance: 5 ECTS-Punkte; Modulprüfung: Portfolio 4 Case Studies
- Data Science in Finance mit Python: 5 ECTS-Punkte; Modulprüfung: Portfolio: 4 Case Studies
- Fortgeschrittene Datenanalyse in Finance mit Python: 5 ECTS-Punkte; Modulprüfung: Portfolio: 60% Abschlussarbeit und 40% Präsentation
- Seminar Finance & Banking A; Modulprüfung: Seminararbeit (60%) und Präsentation (40%)
- Seminar Finance & Banking B; Modulprüfung: Seminararbeit (60%) und Präsentation (40%)
- Kapitalmarktorientierte Rechnungslegung: 5 ECTS-Punkte; Modulprüfung: Klausur

Angebote aus dem Bereich „Marketing und Dienstleistungsmanagement“

- Empirische Managementforschung: 5 ECTS-Punkte; Modulprüfung: Klausur
- Return on Service Design & Customer Experience: 10 ECTS-Punkte; Modulprüfung: Präsentation („Sitzungsmoderation“): 40%, Strategiepapier 20%, Poster 20%, Abschneiden der Gruppe im Planspiel 20%
- Projekt im Dienstleistungs- und Innovationsmanagement: 5 ECTS-Punkte; Modulprüfung: Abschlussbericht (50 %), Teilprojekt- und Abschlusspräsentationen (30 %), Mitarbeit in der Gruppe (20 %)

Angebote aus dem Bereich „Supply Chain Management & Operationsmanagement“

- Operations Analytics: 5 ECTS-Punkte; Modulprüfung: Klausur
- Operations Scheduling: 5 ECTS-Punkte; Modulprüfung: Klausur
- Stochastische Modelle: 5 ECTS-Punkte; Modulprüfung: Klausur

- Modellierung und Optimierung mit OPL: 5 ECTS-Punkte; Modulprüfung: Projektarbeit
- Transportation Logistics: 5 ECTS-Punkte; Modulprüfung: Portfolio: Schriftliche Ausarbeitung 33%, Klausur (60 Minuten) 67%
- Service Operations: 5 ECTS-Punkte; Modulprüfung: Portfolio: Klausur (45 Minuten) 50%, Schriftliche Ausarbeiten 35%, Präsentation 15%
- Seminar zum Supply Chain Management: 5 ECTS-Punkte; Modulprüfung: Portfolio: 60% Seminararbeit und 40% Präsentation
- Seminar zum Operations Research: 5 ECTS-Punkte; Modulprüfung: Portfolio: 80% Seminararbeit und 20% Präsentation
- Supply Chain Analytics: 5 ECTS-Punkte; Modulprüfung: Klausur
- Simulation: 5 ECTS-Punkte; Modulprüfung: Portfolio: Schriftliche Ausarbeitung und Präsentation einer Projektskizze.
- Konfigurierung von Produktions- und Logistiksystemen: 5 ECTS-Punkte; Modulprüfung: Klausur

Angebote aus dem Bereich Wirtschaftsinformatik

- Service Analytics: 5 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur
- Digital Business Models and Technologies: 5 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur, Dokumentation und Präsentation
- Customer Relationship Management, 5 ECTS-Punkte, Modulprüfung: Klausur

Angebote aus dem Bereich „Quantitative Methoden der Wirtschaftswissenschaften“

- Zeitreihenanalyse: 5-ECTS-Punkte; Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung
- Data Science Methoden: 5-ECTS-Punkte; Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung
- Statistische Prognoseverfahren: 5-ECTS-Punkte; Modulprüfung: Klausur
- Rechnergestützte Statistik mit R: 5-ECTS-Punkte; Modulprüfung: Klausur
- Lektürekurs zur Statistik: 5-ECTS-Punkte; Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung

Angebote aus dem Bereich „Volkswirtschaftslehre“

- Tax Policy: 5-ECTS-Punkte; Modulprüfung: Klausur
- Multinationale Unternehmen und ihre Besteuerung: 5-ECTS-Punkte; Modulprüfung: Klausur
- Economics of Innovation: 5-ECTS-Punkte; Modulprüfung: Portfolio
- Seminar on Entrepreneurship/Innovation: 5-ECTS-Punkte; Modulprüfung: Hausarbeit (15 Seiten) mit Präsentation (45 Minuten)
- Quasi-experimental policy evaluation: 5-ECTS-Punkte; Modulprüfung: Hausarbeit mit Präsentation

Zu 2: Modulangebot in den Anwendungen in physischer Geographie

- Geomorphologische und hydrologische Umweltprozesse und Naturgefahren, GM-1: 10 ECTS-Punkte; Modulprüfung: siehe Masterstudiengang Umweltprozesse und Naturgefahren
- Klimatologische Umweltprozesse und Naturgefahren, GM-2: 5 ECTS-Punkte; Modulprüfung: siehe Masterstudiengang Umweltprozesse und Naturgefahren
- Umweltmonitoring, GM-3: 5 ECTS-Punkte; Modulprüfung: siehe Masterstudiengang Umweltprozesse und Naturgefahren
- Nachhaltige Umweltentwicklung, SM-1: 5 ECTS-Punkte; Modulprüfung: siehe Masterstudiengang Umweltprozesse und Naturgefahren
- Projektarbeit Umweltmonitoring: Gelände und Labor, VM-2: 10 ECTS-Punkte; Voraussetzung: Teilnahme an den Modulen GM 1, GM 2, GM 3; Modulprüfung: siehe Masterstudiengang Umweltprozesse und Naturgefahren
- Landschaftsanalyse und Naturschutz, VM-3: 5 ECTS-Punkte; Voraussetzung: Teilnahme an den Modulen der Grundlagenphase; Modulprüfung: siehe Masterstudiengang Umweltprozesse und Naturgefahren
- Geoinformatische und statistische Methoden, GM-4: 5 ECTS-Punkte; Modulprüfung: siehe Masterstudiengang Umweltprozesse und Naturgefahren (unbenotet)
- Regionale Umweltaspekte (Großes Geländeseminar), VM-1: 10 ECTS-Punkte; Voraussetzung: Teilnahme an den Modulen des ersten Semesters (GM1, GM2, GM3, GM4, GM5); Modulprüfung: siehe Masterstudiengang Umweltprozesse und Naturgefahren
- Angewandte Geologie, SM-2: 5 ECTS-Punkte; Modulprüfung: siehe Masterstudiengang Umweltprozesse und Naturgefahren
- Analyse von Risiken durch Naturgefahren, SM-3: 5 ECTS-Punkte; Voraussetzung: Teilnahme an den Modulen der Grundlagenphase; Modulprüfung: siehe Masterstudiengang Umweltprozesse und Naturgefahren