

FH-Mitteilungen

24. April 2024

Nr. 26/2024



**Prüfungsordnung für den Masterstudiengang
„Nuclear Applications“**

**FH Aachen - Fachbereich Chemie und Biotechnologie
Studienbeginn ab Wintersemester 2024/25**

vom 24. April 2024

Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Nuclear Applications“ FH Aachen – Fachbereich Chemie und Biotechnologie Studienbeginn ab Wintersemester 2024/25 vom 24. April 2024

Aufgrund des § 2 Absatz 4 Satz 1 in Verbindung mit § 64 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) vom 16. September 2014 (GV. NRW. S. 547), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 5. Dezember 2023 (GV. NRW. S. 1278), und der Allgemeinen Prüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge der FH Aachen vom 16. August 2023 (FH-Mitteilung Nr. 63/2023), zuletzt geändert durch Änderungsordnung vom 17. April 2024 (FH-Mitteilung Nr. 21/2024), hat der Fachbereich Chemie und Biotechnologie folgende Prüfungsordnung erlassen:

Inhaltsübersicht

Vorbemerkung	3	§ 28 Bekanntgabe der Bewertung von Prüfungsleistungen entfällt hier (vgl. § 28 APO)	
Abschnitt 1 Ziel des Studiums, Abschlussgrad		§ 29 Wiederholung von Prüfungen	10
§ 1 Geltungsbereich der Prüfungsordnung	3	§ 30 Verbesserungsversuch	10
§ 2 Ziel des Studiums	3	§ 31 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß entfällt hier (vgl. § 31 APO)	
§ 3 Modulstruktur und Leistungspunktesystem, Studienverlaufsplan, Modulbeschreibungen	4	§ 32 Ungültigkeit von Prüfungen entfällt hier (vgl. § 32 APO)	
§ 4 Lehr- und Lernformen entfällt hier (vgl. § 4 APO)			
Abschnitt 2 Aufbau des Studiums		Abschnitt 7 Prüfungsformen/Praxisprojekt	
§ 5 Akademischer Grad, Masterprüfung	5	§ 33 Klausuren, mündliche Ergänzungsprüfung entfällt hier (vgl. § 33 APO)	
§ 6 Regelstudienzeit, Umfang und Aufbau des Studiums, Unterrichts- und Prüfungssprache	5	§ 34 Mündliche Prüfungen entfällt hier (vgl. § 34 APO)	
§ 7 Mobilitätssemester entfällt hier (vgl. § 7 APO)		§ 35 Andere Prüfungsformen entfällt hier (vgl. § 35 APO)	
§ 8 Studieren im Ausland	5	§ 36 Durchführung von Prüfungen unter Nutzung elektronischer Medien entfällt hier (vgl. § 36 APO)	
§ 9 Praxissemester entfällt hier (vgl. § 9 APO)		§ 37 Praxisprojekt entfällt hier (vgl. § 35 APO)	
§ 10 Projektsemester entfällt hier (vgl. § 10 APO)			
Abschnitt 3 Zugang		Abschnitt 8 Abschlussarbeit, Kolloquium	
§ 11 Hochschulzugangsberechtigung, Vorpraktikum (Zugang Bachelorstudium) entfällt hier (vgl. § 11 APO)		§ 38 Abschlussarbeit (Bachelorarbeit, Masterarbeit) entfällt hier (vgl. § 38 APO)	
§ 12 Erster berufsqualifizierender Hochschulabschluss (Zugang Masterstudium) entfällt hier (vgl. § 12 APO)		§ 39 Zulassung zur Abschlussarbeit	11
§ 13 Deutschkenntnisse	6	§ 40 Ausgabe und Bearbeitung der Abschlussarbeit entfällt hier (vgl. § 40 APO)	
§ 14 Weitere Zugangs- bzw. Einschreibungsvoraussetzungen	6	§ 41 Abgabe und Bewertung der Abschlussarbeit entfällt hier (vgl. § 41 APO)	
§ 15 Einschreibungshindernis entfällt hier (vgl. § 15 APO)		§ 42 Plagiatsprüfung entfällt hier (vgl. § 42 APO)	
§ 16 Zugang zu einzelnen Lehrveranstaltungen		§ 43 Kolloquium	12
§ 17 Vorgezogene Mastermodule entfällt hier (vgl. § 17 APO)			
Abschnitt 4 Prüfungsausschuss, Prüfende, Anerkennung		Abschnitt 9 Abschlussdokumente	
§ 18 Prüfungsausschuss	7	§ 44 Zeugnis, Urkunde, Diploma Supplement	12
§ 19 Prüferinnen und Prüfer/Beisitzerinnen und Beisitzer	7	§ 45 Einsicht in die Prüfungsakten entfällt hier (vgl. § 45 APO)	
§ 20 Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen	8		
Abschnitt 5 Gestaltung und Durchführung von Prüfungen		Abschnitt 10 Inkrafttreten, Übergangsbestimmungen	
§ 21 Gestaltung von Modulprüfungen entfällt hier (vgl. § 21 APO)		§ 46 Inkrafttreten, Veröffentlichung, Übergangsbestimmungen	13
§ 22 Prüfungstermine, Durchführung von Prüfungen	8	Anlage 1 Studienverlaufsplan	14
§ 23 Anmeldung und Zulassung zu Prüfungen	9	Anlage 2 Wahlpflichtkatalog der Schwerpunkte	16
§ 24 Nachteilsausgleich entfällt hier (vgl. § 24 APO)		Anlage 3 Ziel-Modul-Matrix	18
		Anlage 4 Ziel-Modul-Matrix Schwerpunkte	21
Abschnitt 6 Gesamtnote, Bewertung, Wiederholung, Rücktritt, Ordnungsverstöße			
§ 25 Bildung der Gesamtnote	10		
§ 26 Bewertung von Prüfungsleistungen entfällt hier (vgl. § 26 APO)			
§ 27 Bewertung/Bonuspunkte entfällt hier (vgl. § 27 APO)			

Vorbemerkung

In dieser Prüfungsordnung werden die Regelungen der Allgemeinen Prüfungsordnung (APO) ergänzt bzw. konkretisiert. Die Prüfungsordnung ist entsprechend der APO gegliedert. Für hier fehlende Paragraphen gilt ausschließlich die APO.

Abschnitt 1 | Ziel des Studiums, Abschlussgrad

§ 1 | Geltungsbereich der Prüfungsordnung

Diese Prüfungsordnung gilt in Ergänzung der Allgemeinen Prüfungsordnung (APO) der FH Aachen - in der jeweils geltenden Fassung - für den Masterstudiengang „Nuclear Applications“.

§ 2 | Ziel des Studiums

(1) entfällt hier (vgl. § 2 Absatz 1 APO)

(2) entfällt hier (vgl. § 2 Absatz 2 APO)

(3) Im Rahmen des konsekutiven Masterstudiengangs „Nuclear Applications“ erwerben die Studierenden nach einem ersten berufsqualifizierenden Abschluss Kenntnisse und Fähigkeiten auf dem Gebiet der nuklearen Anwendungen.

Der Masterstudiengang „Nuclear Applications“ ist anwendungs- sowie forschungsorientiert und richtet sich an alle Absolventinnen und Absolventen von Bachelorstudiengängen mit einer der folgenden oder vergleichbaren Studienrichtungen wie beispielsweise: Chemie oder Chemieingenieurwesen, Maschinenbau, Elektrotechnik, Verfahrenstechnik, Physik, Angewandte Physik oder Physiktechnik und Bio-/ Medizinische Technik.

Die Ziele des Masterstudiengangs „Nuclear Applications“ sind:

Der Masterstudiengang Nuclear Applications soll Studierende auf Tätigkeiten in Unternehmen und Forschungseinrichtungen vorbereiten, wo fachübergreifende Aufgaben übernommen werden müssen. Das Masterstudium soll die Studierenden befähigen, wissenschaftliche Erkenntnisse aufzuarbeiten, kritisch einzuordnen und zur Lösung konkreter Fragestellungen der Berufswelt umzusetzen. In der Masterprüfung werden die Fachkenntnisse und die Fähigkeit zu deren Anwendung überprüft.

Die Absolventen und Absolventinnen haben ein breites Grundlagenwissen in Nuklearphysik, Nuklearchemie und relevanten Anwendungsbereichen nuklearer Materialien (z. B. Medizin, Radioökologie, Kernenergie). Sie entwickeln, optimieren und validieren radioanalytische Methoden für gängige Detektorsysteme und gehen sicher mit geschlossenen und offenen radioaktiven Quellen um.

Die Absolventinnen und Absolventen verwenden Datenanalyseprogramme und Simulationsmethoden, um nukleare Prozesse (z. B. Kernreaktoren, Detektoren, Strahlenbiologie) zu interpretieren und zu bewerten. Sie verfügen über relevante Kenntnisse zur Strahlenbiologie, Dosimetrie und Abschirmung ionisierender Strahlung und zu internationalen und nationalen Rechtsnormen sowie technischen Vorschriften im Strahlenschutz. Sie entwickeln untergesetzliches Regelwerk und sprechen Empfehlungen aus. Außerdem analysieren und planen sie technische und organisatorische Strahlenschutzmaßnahmen und überprüfen für den Strahlenschutz bestimmte Geräte, Einrichtungen, Schutzvorrichtungen oder -vorschriften auf ihre Funktion und Wirksamkeit.

Die Absolventinnen und Absolventen können die ethischen Konsequenzen der Anwendung radioaktiver Materialien aufzeigen und ethische und wissenschaftliche Erkenntnisse bei der Evaluation oder Entwicklung von Prozessen anwenden. Sie eignen sich selbstständig neues Wissen sowie Können an und führen weitgehend selbstgesteuert und/oder autonom eigenständige forschungs- oder anwendungsorientierte Projekte im Bereich der nuklearen Anwendungen durch. Zudem bringen sie ihre wissenschaftlichen Kenntnisse der nuklearen Technologien bei der Problemlösung in internationalen Teams ein, berücksichtigen dabei verschiedene Perspektiven, Interessen und Anforderungen

und beziehen Kolleginnen und Kollegen zielorientiert ein. Außerdem können sie Arbeitsergebnisse aus dem nuklearen Bereich in schriftlicher und mündlicher Form nach wissenschaftlichen und ethischen Standards vor verschiedenen Zielgruppen argumentativ vertreten.

Um den Studierenden die Möglichkeit zur Profilbildung zu geben, werden **folgende Schwerpunkte** angeboten:

- **Nuclear Technology:** Die Absolventinnen und Absolventen dieses Schwerpunktes bedienen und entwickeln Beschleunigersysteme in Krankenhäusern, Forschungseinrichtungen und industriellen Zweigen. Sie konstruieren und simulieren neuartige Detektorsysteme für nukleare Strahlung für breite Einsatzgebiete und erforschen und entwickeln neuartige Reaktorkonzepte für die Energieerzeugung. Zudem bedienen sie internationale Kernreaktoren und beurteilen und planen Rück- und Abbau von abgeschalteten Kernkraftwerken.
- **Medical Physics:** Diese Absolventen haben medizinische Grundkenntnisse, die Sie in die Lage versetzen, mit Medizinerinnen und Medizinern fachspezifisch zu kommunizieren. Sie sind als zukünftige Medizinphysikerinnen und Medizinphysiker, nach Erlangung der Fachanerkennung durch die Deutsche Gesellschaft für Medizinische Physik e. V. (DGMP), vorwiegend in großen Kliniken, in der medizintechnischen Industrie oder in der Grundlagenforschung tätig. Sie betreiben, warten und kalibrieren in Kliniken die Geräte vor allem in der Strahlentherapie, Nuklearmedizin oder Radiologie in verantwortlicher Position. Die Absolventinnen und Absolventen arbeiten und forschen gemeinsam mit Medizinern an Möglichkeiten zur Therapieverbesserung und zum Schutz des gesunden Gewebes bei Bestrahlung. Sie entwerfen, bauen und testen medizinische Großgeräte wie Tomographen, Lasersysteme oder Strahlentherapiesysteme.
- **Nuclear Chemistry:** Die Absolventinnen und Absolventen des Schwerpunktes Nuclear Chemistry stellen Radiopharmaka für die Nuklearmedizin her, entwickeln, optimieren und validieren analytische Methoden dafür und sorgen für die Wartung, Instandhaltung und Kalibrierung der benötigten Anlagen und Geräte (z. B. Zyklotron, Gammaskpektrometer, HPLC-Anlage, Synthesemodule). Sie produzieren Radionuklide in Reaktoren und Beschleunigern, führen Aktivitäts- und Dosisberechnungen durch und entwickeln, validieren und evaluieren Aufreinigungsmethoden für die jeweiligen Nuklide. Die Absolventinnen und Absolventen analysieren und evaluieren ebenso die radiochemischen Aspekte des Brennstoffzyklus und beaufsichtigen und planen die radiochemische Dekommissionierung, Wiederaufbereitung und Abfallhandhabung von radioaktiven Materialien.
- **Nuclear Waste Management:** Die Absolventinnen und Absolventen betreiben Zwischen- und Endlager für nuklearen Abfall. Dazu bewerten sie sicherheitstechnisch Entsorgungstechniken, analysieren die Prozesse beispielsweise zum technischen Alterungsmanagement und Transport, koordinieren atomrechtliche Genehmigungen und nehmen Kommunikations- und Abstimmungsaufgaben wahr. Sie verfügen über relevante Kenntnisse zu internationalen und nationalen Rechtsnormen sowie zu technischen Vorschriften im Umgang mit Transport, Lagerung und Entsorgung radioaktiver Abfälle.

§ 3 | Modulstruktur und Leistungspunktesystem, Studienverlaufsplan, Modulbeschreibungen

(1) entfällt hier (vgl. § 3 Absatz 1 APO)

(2) entfällt hier (vgl. § 3 Absatz 2 APO)

(3) entfällt hier (vgl. § 3 Absatz 3 APO)

(4) Der Ablauf des Studiums im Studiengang „Nuclear Applications“ ist aus dem Studienverlaufsplan (Anlage 1) ersichtlich.

(5) Die Ziel-Modul-Matrix ist als Anlage 3 beigefügt.

(6) entfällt hier (vgl. § 3 Absatz 6 APO)

(7) entfällt hier (vgl. § 3 Absatz 7 APO)

§ 4 | Lehr- und Lernformen | entfällt hier (vgl. § 4 APO)

Abschnitt 2 | Aufbau des Studiums

§ 5 | Akademischer Grad, Masterprüfung

Aufgrund der bestandenen Masterprüfung verleiht die FH Aachen den akademischen Grad „Master of Science“ (M.Sc.).

Die Masterprüfung besteht aus den Modulprüfungen des Masterstudiums und der Masterarbeit mit anschließendem Kolloquium.

§ 6 | Regelstudienzeit, Umfang und Aufbau des Studiums, Unterrichts- und Prüfungssprache

(1) Im Masterstudiengang „Nuclear Applications“ beträgt die Regelstudienzeit vier Semester bei einem Studiumumfang von 120 Leistungspunkten (LP).

Das Studium kann nur zum Wintersemester aufgenommen werden.

(2) entfällt hier (vgl. § 6 Absatz 2 APO)

(3) entfällt hier (vgl. § 6 Absatz 3 APO)

(4) Unterrichts- und Prüfungssprache ist Englisch. Sofern die Unterrichts- bzw. Prüfungssprache einzelner Module davon abweicht, ist dies im Studienverlaufsplan konkret angegeben.

(5) entfällt hier (vgl. § 6 Absatz 5 APO)

(6) Die bestehenden Schwerpunkte sowie die zugehörigen Module ergeben sich aus Anlage 2 sowie ggf. der Bekanntmachung des Fachbereichs nach § 6 Absatz 7 APO.

Die Studierenden haben in den Schwerpunkten mindestens Module im Umfang von 20 Leistungspunkten zu erbringen. Dabei müssen Module im Umfang von 15 Leistungspunkten einem Schwerpunkt zuzuordnen sein und zugeordnet werden; die verbleibenden 5 Leistungspunkte können optional aus einem anderen Schwerpunkt stammen. Eine Doppelverwendung von Modulen ist nicht möglich.

(7) Das im Rahmen der Wahlpflichtmodule wählbare Studienangebot ergibt sich aus dem Wahlpflichtkatalog der Schwerpunkte (Anlage 2) in Verbindung mit der Bekanntgabe des Fachbereichs nach § 6 Absatz 7 APO.

§ 7 | Mobilitätssemester | entfällt hier (vgl. § 7 APO)

§ 8 | Studieren im Ausland

(1) Für die Durchführung eines individuellen Auslandsstudiums im Masterstudiengang „Nuclear Applications“ eignen sich insbesondere das zweite oder dritte Regelstudiensemester.

(2) entfällt hier (vgl. § 8 Absatz 2 APO)

(3) entfällt hier (vgl. § 8 Absatz 3 APO)

(4) entfällt hier (vgl. § 8 Absatz 4 APO)

(5) entfällt hier (vgl. § 8 Absatz 5 APO)

(6) entfällt hier (vgl. § 8 Absatz 6 APO)

§ 9 | Praxissemester | entfällt hier (vgl. § 9 APO)

§ 10 | Projektsemester | entfällt hier (vgl. § 10 APO)

Abschnitt 3 | Zugang

§ 11 | Hochschulzugangsberechtigung, Vorpraktikum (Zugang Bachelorstudium) | entfällt hier (vgl. § 11 APO)

§ 12 | Erster berufsqualifizierender Hochschulabschluss (Zugang Masterstudium) | entfällt hier (vgl. § 12 APO)

§ 13 | Deutschkenntnisse

(1) entfällt hier (vgl. § 13 Absatz 1 APO)

(2) Gemäß § 13 Absatz 2 Ziffer 2 APO in Verbindung mit § 1 Absatz 2 Satz 2 der Ordnung für die Deutsche Sprachprüfung (DSH) an der FH Aachen sind für den Zugang zum Masterstudiengang „Nuclear Applications“ lediglich Deutschkenntnisse auf dem Niveau mindestens DSH 1 erforderlich. Es gelten die Vorschriften der Zugangsordnung. Über die in § 23 Absatz 4 APO geregelten Zulassungsprüfungen hinaus müssen für die Zulassung zum Kolloquium die nach § 13 Absatz 2 PO i.V.m § 3 Absatz 5 ZO erforderlichen Sprachkenntnisse nachgewiesen sein.

(3) entfällt hier (vgl. § 13 Absatz 3 APO)

(4) entfällt hier (vgl. § 13 Absatz 4 APO)

§ 14 | Weitere Zugangs- bzw. Einschreibungs- voraussetzungen

Für den Zugang zum Masterstudiengang „Nuclear Applications“ gilt die entsprechende Zugangsordnung.

§ 15 | Einschreibungshindernis | entfällt hier (vgl. § 15 APO)

§ 16 | Zugang zu einzelnen Lehrveranstaltungen

(1) entfällt hier (vgl. § 16 Absatz 1 APO)

(2) entfällt hier (vgl. § 16 Absatz 2 APO)

(3) entfällt hier (vgl. § 16 Absatz 3 APO)

(4) entfällt hier (vgl. § 16 Absatz 4 APO)

(5) Ergänzend zu den Regelungen des § 16 APO ist Voraussetzung für Teilnahme am Modul „Study Project Nuclear Applications“ das vorherige Erbringen der Module „Fundamentals of Nuclear Science“, „Radiation Detection“ und „Fundamental Sciences“.

§ 17 | Vorgezogene Mastermodule | entfällt hier (vgl. § 17 APO)

Abschnitt 4 | Prüfungsausschuss, Prüfende, Anerkennung

§ 18 | Prüfungsausschuss

(1) Für die gemäß § 18 APO zugewiesenen Aufgaben ist der Prüfungsausschuss des Fachbereichs Chemie und Biotechnologie zuständig.

(2) entfällt hier (vgl. § 18 Absatz 2 APO)

(3) entfällt hier (vgl. § 18 Absatz 3 APO)

(4) entfällt hier (vgl. § 18 Absatz 4 APO)

(5) entfällt hier (vgl. § 18 Absatz 5 APO)

(6) entfällt hier (vgl. § 18 Absatz 6 APO)

(7) entfällt hier (vgl. § 18 Absatz 7 APO)

(8) entfällt hier (vgl. § 18 Absatz 8 APO)

(9) entfällt hier (vgl. § 18 Absatz 9 APO)

§ 19 | Prüferinnen und Prüfer/Beisitzerinnen und Beisitzer

(1) entfällt hier (vgl. § 19 Absatz 1 APO)

(2) entfällt hier (vgl. § 19 Absatz 2 APO)

(3) entfällt hier (vgl. § 19 Absatz 3 APO)

(4) Sofern im Studienverlaufsplan nicht anders angegeben, werden mündliche Prüfungen, die nicht unter § 19 Absatz 5 APO fallen, von einem Prüfer oder einer Prüferin in Gegenwart eines sachkundigen Beisitzers oder einer sachkundigen Beisitzerin abgenommen.

(5) entfällt hier (vgl. § 19 Absatz 5 APO)

(6) entfällt hier (vgl. § 19 Absatz 6 APO)

(7) entfällt hier (vgl. § 19 Absatz 7 APO)

(8) entfällt hier (vgl. § 19 Absatz 8 APO)

§ 20 | Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen

(1) entfällt hier (vgl. § 20 Absatz 1 APO)

(2) entfällt hier (vgl. § 20 Absatz 2 APO)

(3) entfällt hier (vgl. § 20 Absatz 3 APO)

(4) Abweichend von § 20 Absatz 4 APO sind im Masterstudiengang „Nuclear Applications“ folgende außerhochschulisch erworbene Kenntnisse bzw. Qualifikationen anerkennungsfähig:

- Strahlenschutzkurse und
- Teilnahme an Kursen des europäischen Hochschulnetzwerks CHERNE.

(5) entfällt hier (vgl. § 20 Absatz 5 APO)

(6) entfällt hier (vgl. § 20 Absatz 6 APO)

(7) entfällt hier (vgl. § 20 Absatz 7 APO)

(8) entfällt hier (vgl. § 20 Absatz 8 APO)

Abschnitt 5 | Gestaltung und Durchführung von Prüfungen

§ 21 | Gestaltung von Modulprüfungen | entfällt hier

(vgl. § 21 APO)

§ 22 | Prüfungstermine, Durchführung von Prüfungen

(1) Alle semesterabschließenden Modulprüfungen im Masterstudiengang „Nuclear Applications“ werden jährlich zweimal angeboten. Für semesterbegleitende Prüfungen gilt § 22 Absatz 1 Satz 2 APO.

(2) entfällt hier (vgl. § 22 Absatz 2 APO)

(3) entfällt hier (vgl. § 22 Absatz 3 APO)

(4) entfällt hier (vgl. § 22 Absatz 4 APO)

(5) entfällt hier (vgl. § 22 Absatz 5 APO)

§ 23 | Anmeldung und Zulassung zu Prüfungen

(1) entfällt hier (vgl. § 23 Absatz 1 APO)

(2) entfällt hier (vgl. § 23 Absatz 2 APO)

(3.1) Sofern mehr als die erforderliche Anzahl an Wahlpflichtmodulen erbracht wurde, erfolgt die Festlegung der für die Gesamtnote maßgeblichen Wahlpflichtmodule abweichend von § 23 Absatz 3 APO durch entsprechende schriftliche Erklärung des oder der Studierenden bei der Anmeldung zum Kolloquium.

(3.2) Abweichend von § 23 Absatz 3 APO gilt: Ist ein Wahlpflichtmodul im ersten oder zweiten Versuch nicht bestanden, so hat der Prüfling die Möglichkeit, ein anderes bisher nicht gewähltes Wahlpflichtmodul kompensierend zu wählen. Eine solche Kompensation ist einmal möglich. Wurde die Kompensationsmöglichkeit erfolglos ausgeschöpft, hat dies den Verlust des Prüfungsanspruchs zur Folge und führt nach Bestandskraft der entsprechenden Entscheidung des Prüfungsausschusses zur Exmatrikulation durch das Studierendensekretariat.

(4.1) Sofern dies im Studienverlaufsplan ausgewiesen ist, hängt die Zulassung zu einer Modulprüfung (sowohl semesterbegleitend als auch semesterabschließend) oder Teilprüfung vom Erbringen unbenoteter Prüfungsvorleistungen innerhalb des Moduls ab. Solche Prüfungsvorleistungen können z. B. in Form von schriftlichen Hausaufgaben erfolgen. Die konkreten Anforderungen sind jeweils in der Modulbeschreibung angegeben.

(4.2) Die Zulassung zu einer Prüfung kann durch entsprechende Angabe im Studienverlaufsplan von der regelmäßigen und aktiven Teilnahme an der zugehörigen Lehrveranstaltung (Anwesenheitspflicht) abhängig gemacht werden, wenn das Lernziel der Veranstaltung nicht anders erreicht werden kann. In diesem Fall sind die Kriterien für eine aktive Teilnahme sowie Angebot bzw. Form etwaiger Ersatztermine oder Ersatzleistungen in der Modulbeschreibung festzulegen. Die zulässige Fehlzeit beträgt für Praktika 0 Veranstaltungstermine, für Seminare 20% der Veranstaltungstermine. Wird die zulässige Fehlzeit nachweislich aus einem triftigen Grund überschritten, der nach § 31 Absatz 1 zum Rücktritt von einer Prüfung berechtigen würde und beträgt die Fehlzeit in der Lehrveranstaltung insgesamt nicht mehr als 30% der Veranstaltungstermine, so können die in der Modulbeschreibung angegebenen Ersatzleistungen erbracht oder angebotene Ersatztermine wahrgenommen werden.

(4.3) Über die in § 23 Absatz 4 APO geregelten Zulassungsvoraussetzungen hinaus, muss für die Zulassung zur Modulprüfung des Moduls „Advanced Magnetic Resonance Imaging“ das Modul „Fundamental Magnetic Resonance Imaging“ erfolgreich absolviert sein.

(4.4) Die Anmeldung zum Erstversuch einer Prüfung muss spätestens drei Semester nach dem Semester erfolgen, in dem der Besuch der Lehrveranstaltung, dem die Prüfung nach dem Studienverlaufsplan zugeordnet ist, vorgesehen ist (vgl. § 64 Absatz 3 HG). Studierende, die sich nicht innerhalb des vorgegebenen Zeitraums zu den Prüfungen anmelden, verlieren den Prüfungsanspruch bezüglich dieser Prüfungen, es sei denn, dass sie das Fristversäumnis nicht zu vertreten haben; hierüber entscheidet der Prüfungsausschuss auf Antrag der oder des Studierenden.

Die Berechnung der in Satz 1 vorgegebenen Frist erfolgt anhand der Anzahl der Hochschulsemester, die seit dem Erreichen des im Studienverlaufsplan angegebenen Fachsemesters im Studiengang „Nuclear Applications“ absolviert wurden. Hochschulsemester, für die eine Beurlaubung vorliegt, bleiben bei der Berechnung außer Betracht.

(5) entfällt hier (vgl. § 23 Absatz 5 APO)

(6) entfällt hier (vgl. § 23 Absatz 6 APO)

§ 24 | Nachteilsausgleich | entfällt hier (vgl. § 24 APO)

Abschnitt 6 | Gesamtnote, Bewertung, Wiederholung, Rücktritt, Ordnungsverstöße

§ 25 | Bildung der Gesamtnote

Die Masterprüfung ist bestanden, wenn sämtliche ihrer in § 5 aufgeführten Bestandteile bestanden bzw. erbracht sind.

Die Gewichtung richtet sich nach den jeweils zugrundeliegenden Leistungspunkten.

§ 26 | Bewertung von Prüfungsleistungen | entfällt hier (vgl. § 26 APO)

§ 27 | Bewertung/Bonuspunkte | entfällt hier (vgl. § 27 APO)

§ 28 | Bekanntgabe der Bewertung von Prüfungsleistungen | entfällt hier (vgl. § 28 APO)

§ 29 | Wiederholung von Prüfungen

(1) Vor Anmeldung zum dritten Versuch einer bisher nicht bestandenen Prüfung ist die Teilnahme an einer individuellen Beratung durch den Prüfer oder die Prüferin nachzuweisen.

(2) entfällt hier (vgl. § 29 Absatz 2 APO)

(2) entfällt hier (vgl. § 29 Absatz 3 APO)

(4) entfällt hier (vgl. § 29 Absatz 4 APO)

(5) entfällt hier (vgl. § 29 Absatz 5 APO)

§ 30 | Verbesserungsversuch

(1) Abweichend von § 30 Absatz 1 APO gilt die Möglichkeit des Verbesserungsversuchs auch für Modulprüfungen in Form von

- Klausuren,
- mündlichen Prüfungen,
- Hausarbeiten,
- Präsentationen,
- Projektarbeiten und
- Protokollen.

(2) entfällt hier (vgl. § 30 Absatz 2 APO)

(3) entfällt hier (vgl. § 30 Absatz 3 APO)

(4) entfällt hier (vgl. § 30 Absatz 4 APO)

§ 31 | Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß | entfällt hier (vgl. § 31 APO)

§ 32 | Ungültigkeit von Prüfungen | entfällt hier (vgl. § 32 APO)

Abschnitt 7 | Prüfungsformen/Praxisprojekt

§ 33 | Klausuren, mündliche Ergänzungsprüfung | entfällt hier (vgl. § 33 APO)

§ 34 | Mündliche Prüfungen | entfällt hier (vgl. § 34 APO)

§ 35 | Andere Prüfungsformen | entfällt hier (vgl. § 35 APO)

§ 36 | Durchführung von Prüfungen unter Nutzung elektronischer Medien | entfällt hier (vgl. § 36 APO)

§ 37 | Praxisprojekt | entfällt hier (vgl. § 35 APO)

Abschnitt 8 | Abschlussarbeit, Kolloquium

§ 38 | Abschlussarbeit (Bachelorarbeit, Masterarbeit) | entfällt hier (vgl. § 38 APO)

§ 39 | Zulassung zur Abschlussarbeit

(1) Zur Abschlussarbeit im Masterstudiengang „Nuclear Applications“ wird zugelassen, wer

- das Modul „Study Project Nuclear Applications“ erbracht hat und
- mindestens 80 Leistungspunkte erreicht hat.

(2) entfällt hier (vgl. § 39 Absatz 2 APO)

(3) entfällt hier (vgl. § 39 Absatz 3 APO)

(4) entfällt hier (vgl. § 39 Absatz 4 APO)

(5) entfällt hier (vgl. § 39 Absatz 5 APO)

§ 40 | Ausgabe und Bearbeitung der Abschlussarbeit | entfällt hier (vgl. § 40 APO)

§ 41 | Abgabe und Bewertung der Abschlussarbeit | entfällt hier (vgl. § 41 APO)

§ 42 | Plagiatsprüfung | entfällt hier (vgl. § 42 APO)

§ 43 | Kolloquium

(1) entfällt hier (vgl. § 43 Absatz 1 APO)

(2) Voraussetzung für die Zulassung zum Kolloquium ist über § 43 Absatz 2 APO hinaus, dass die absolvierten Module aus Anlage 2 einem Schwerpunkt zugeordnet wurden sowie der Nachweis von Kenntnissen der deutschen Sprache auf dem Niveau „Deutsch B1“ oder äquivalent.

(3) entfällt hier (vgl. § 43 Absatz 3 APO)

(4) Das Kolloquium umfasst 3 Leistungspunkte und dauert circa 30–60 Minuten. Im Kolloquium stellt die oder der Studierende ihre bzw. seine Abschlussarbeit anhand eines ca. 20-minütigen Vortrages vor. Während des Kolloquiums sollen Fragen der Prüferinnen und Prüfer beantwortet werden, die sich primär am Fachgebiet der Abschlussarbeit orientieren.

(5) entfällt hier (vgl. § 43 Absatz 5 APO)

Abschnitt 9 | Abschlussdokumente

§ 44 | Zeugnis, Urkunde, Diploma Supplement

(1) In das Zeugnis werden zusätzlich aufgenommen:

- die Note des Kolloquiums und
- die Angabe des absolvierten Schwerpunktes.

(2) entfällt hier (vgl. § 44 Absatz 2 APO)

(3) entfällt hier (vgl. § 44 Absatz 3 APO)

(4) entfällt hier (vgl. § 44 Absatz 4 APO)

(5) entfällt hier (vgl. § 44 Absatz 5 APO)

(6) entfällt hier (vgl. § 44 Absatz 6 APO)

(7) entfällt hier (vgl. § 44 Absatz 7 APO)

§ 45 | Einsicht in die Prüfungsakten | entfällt hier (vgl. § 45 APO)

Abschnitt 10 | Inkrafttreten, Übergangsbestimmungen

§ 46 | Inkrafttreten, Veröffentlichung, Übergangsbestimmungen

(1) Diese Prüfungsordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung im Verkündungsblatt der FH Aachen (FH-Mitteilungen) in Kraft.

(2) Sie gilt für alle Studierenden, die ihr Studium im Masterstudiengang „Nuclear Applications“ erstmals ab dem Wintersemester 2024/25 aufnehmen.

(3) Studierende, die vor dem Wintersemester 2024/25 ihr Studium im Masterstudiengang „Nuclear Applications“ aufgenommen haben, können auf Antrag unwiderruflich in diese Prüfungsordnung wechseln.

(4) Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fachbereichsrates des Fachbereichs Chemie und Biotechnologie vom 3. April 2024 und der rechtlichen Prüfung durch das Rektorat gemäß Beschluss vom 17. April 2024.

Hinweis nach § 12 Absatz 5 HG:

Die Verletzung von Verfahrens- oder Formvorschriften des Hochschulgesetzes oder des Ordnungs- oder sonstigen autonomen Rechts der FH Aachen kann gegen diese Ordnung nach Ablauf eines Jahres seit ihrer Bekanntmachung nicht mehr geltend gemacht werden, es sei denn,

- a) die Ordnung ist nicht ordnungsgemäß bekanntgemacht worden,
- b) das Rektorat hat den Beschluss des zuständigen Gremiums vorher beanstandet oder
- c) der Form- oder Verfahrensmangel ist gegenüber der Hochschule vorher gerügt und dabei die verletzte Rechtsvorschrift und die Tatsache bezeichnet worden, die den Mangel ergibt.

Aachen, den 24. April 2024

Der Rektor
der FH Aachen
(m.d.W.d.G.b.)

gez. Rosenkranz

Prof. Dr.-Ing. Josef Rosenkranz

Studienverlaufsplan

Studiengang „Nuclear Applications“

1. Semester (WS)

Modul-Nr.	Modulname	PM/WM	LP	SWS					Voraussetzungen*				MP	Bem.
				V	Ü	P	A	Σ	TNV	TNB	ZLV	PVL		
310330	Fundamentals of Nuclear Science	PM	5	2	2			4					Pr	
310220	Radiation Detection	PM	5	2		2		4				x	Pr	1
310340	Fundamental Skills 1	PM	5					5					TPr	
	- Basic Radiation Biology		(2,5)	2									Pr	
	- Radiation Safety		(2,5)	1	1	1						x	Pr	1
320070	Fundamental Skills 2	PM	5					5					TPr	
	- Research Planning and Scientific Writing		(2,5)	3								x	sPr	
	- Presentation and Discussion Techniques		(2,5)				2					x	sPr	1
310350	Applied Data Analysis	PM	5					5					TPr	
	- Introduction to Data Analysis with Matlab		(2,5)			3						x	Pr	1
	- Introduction to Monte Carlo Methods		(2,5)			1	1						Pr	1
	Fundamental Sciences	PM	5	2	2			4					Pr	
	Summe		30											

2. Semester (SS)

Modul-Nr.	Modulname	PM/WM	LP	SWS					Voraussetzungen*				MP	Bem.
				V	Ü	P	A	Σ	TNV	TNB	ZLV	PVL		
320180	Nuclear Chemistry	PM	5	2		2		4				x	Pr	1
310210	Nuclear Physics	PM	5	2	2			4					Pr	
320050	Nuclear Applications 1	PM	5					4					TPr	
	- Nuclear Data for Science and Technology		(2,5)	2									sPr	
	- Nuclear Energy Generation		(2,5)	2									Pr	
320060	Nuclear Applications 2	PM	5					4					TPr	
	- Biomedical Applications		(2,5)	2									Pr	
	- Radioecology		(2,5)	2									Pr	
	Module Schwerpunkte	WM	10	siehe Wahlpflichtkatalog										
	Summe		30											

3. Semester (WS)

Modul-Nr.	Modulname	PM/WM	LP	SWS					Voraussetzungen*				MP	Bem.
				V	Ü	P	A	Σ	TNV	TNB	ZLV	PVL		
330050	Scientific Skills	PM	5					4					TPr	
	- The Ethics of Nuclear Risk Governance		(2,5)				2						Pr	1
	- Research Seminar		(2,5)				2						sPr	1
330060	Simulation and Measurement	PM	5					4					TPr	
	- Environmental Radiation Detection		(2,5)			2						x	sPr	
	- Simulation Project		(2,5)			2						x	sPr	
320300	Study Project Nuclear Applications	PM	10						x				sPr	3
	Module Schwerpunkte	WM	10	siehe Wahlpflichtkatalog										
	Summe		30											

4. Semester (SS)

Modul-Nr.	Modulname	PM/ WM	LP	SWS					Voraussetzungen*				MP	Bem.	
				V	Ü	P	A	Σ	TNV	TNB	ZLV	PVL			
	Master Thesis	PM	30												3
	- Paper		(27)							x					
	- Defence of Thesis		(3)									x			
	Summe		30												

* Sofern in einer dieser Spalten ein Kreuz gesetzt ist, bestehen entsprechende Voraussetzungen innerhalb des betreffenden Moduls. Näheres ergibt sich aus der Modulbeschreibung.

Abkürzungen:

- WS = Wintersemester
- SS = Sommersemester
- PM = Pflichtmodul
- WM = Wahlpflichtmodul
- LP = Leistungspunkte (nach ECTS entspricht 1 LP einer Studienleistung von 30 Stunden)
- SWS = Semesterwochenstunden
- V = Vorlesung
- Ü = Übung
- P = Praktikum
- A = andere Lehrveranstaltung

Voraussetzungen (Details siehe Prüfungsordnung und/oder Modulbeschreibung)

- TNV = Teilnahmevoraussetzungen für bestimmte Lehrveranstaltungen innerhalb des Moduls
- TNB = Teilnahmebeschränkungen
- ZLV = besondere Zulassungsvoraussetzungen zu Prüfungen gemäß § 23 Absatz 4 APO
- PVL = unbenotete Prüfungsvorleistungen innerhalb des Moduls (Details siehe Modulbeschreibung)

MP = Art der Modulprüfung

- uLN = unbenoteter Leistungsnachweis
- Pr = semesterabschließende (benotete) Prüfung
- TPr = Teilprüfungen gemäß § 21 Absatz 3 Nr. 1 APO (getrennt bewertet und mit LP versehen)
- sPr = semesterbegleitende Prüfungselemente gemäß § 21 Absatz 3 Nr. 2 APO; dies kann auch ein Prüfungselement nach Lehrveranstaltungsabschluss beinhalten (nähere Angaben in der Modulbeschreibung)

Bem. = Bemerkungen

- 1 = Anwesenheitspflicht (regelmäßige und aktive Teilnahme) gemäß § 23 Absatz 4.2 PO an den zum Modul gehörenden Praktika und Seminaren
- 2 = Abweichend von § 19 PO beträgt die Zahl der Prüfenden
<im Modul 00001 drei, in den Modulen 00002 und 00005 zwei>
- 3 = Abweichend von § 6 Absatz 4 PO ist die Unterrichts- und Prüfungssprache Deutsch oder Englisch.
- 4 = Abschluss der Module Nr. <...> und Nr. <...> durch eine einzige Modulprüfung
- 5 = Modul erstreckt sich über mehrere Semester

Wahlpflichtkatalog der Schwerpunkte

Angebote Schwerpunkt Medical Physics

Modul-Nr.	Modulname	PM/WM	LP	SWS					Voraussetzungen*				MP	Bem.
				V	Ü	P	A	Σ	TNV	TNB	ZLV	PVL		
	Applications of Accelerators	WM	2,5	2				2				x	Pr	
	Dosimetry of Incorporated Radionuclides	WM	2,5	2				2					Pr	
	Radiation Therapy	WM	2,5	2				2					Pr	
	Nuclear Imaging	WM	2,5	2				2					Pr	
	Nuclear Medicine	WM	2,5	2				2					Pr	
	Radionuclide Production and Development	WM	2,5	2				2					sPr	
	Labelling and Radiopharmaceutical Chemistry	WM	2,5	2				2					Pr	
	Practical Radiopharmaceutical Chemistry	WM	2,5			2		2				x	sPr	1
	Anatomy and Physiology	WM	2,5	2				2					Pr	
	Fundamental Magnetic Resonance Imaging	WM	2,5	2				2					sPr	
	Advanced Magnetic Resonance Imaging	WM	2,5	2		1		3			x	x	sPr	
	Medical Physics	WM	5	2	1	2		5				x	Pr	1

Angebote Schwerpunkt Nuclear Chemistry

Modul-Nr.	Modulname	PM/WM	LP	SWS					Voraussetzungen*				MP	Bem.
				V	Ü	P	A	Σ	TNV	TNB	ZLV	PVL		
	Dosimetry of Incorporated Radionuclides	WM	2,5	2				2					Pr	
	Chemistry of Transition Metals	WM	2,5	2				2					Pr	
	Lanthanide and Actinide Chemistry	WM	2,5	2				2					Pr	
	Nuclear Fuels	WM	2,5	2				2					Pr	
	Radionuclide Production and Development	WM	2,5	2				2					sPr	
	Labelling and Radiopharmaceutical Chemistry	WM	2,5	2				2					Pr	
	Practical Radiopharmaceutical Chemistry	WM	2,5			2		2				x	sPr	1
	Applications of Accelerators	WM	2,5	2				2				x	Pr	

Angebote Schwerpunkt Nuclear Technology

Modul-Nr.	Modulname	PM/WM	LP	SWS					Voraussetzungen*				MP	Bem.
				V	Ü	P	A	Σ	TNV	TNB	ZLV	PVL		
	Applications of Accelerators	WM	2,5	2				2				x	Pr	
	Dosimetry of Incorporated Radionuclides	WM	2,5	2				2					Pr	
	Decommissioning	WM	2,5	2				2					Pr	
	Nuclear Waste Management	WM	2,5	2				2					sPr	
	Nuclear Fuels	WM	2,5	2				2					Pr	
	Nuclear Waste Technology	WM	2,5	2				2					Pr	
	Nuclear Power Generation and Nuclear Materials	WM	5	4				4					Pr	
	Theory of Nuclear Reactors	WM	2,5	2				2					Pr	
	Reactor Physics Models	WM	2,5	1	1	1		3					sPr	
	Fundamental Magnetic Resonance Imaging	WM	2,5	2				2					sPr	
	Advanced Magnetic Resonance Imaging	WM	2,5	2		1		3			x	x	sPr	
	Green Photonics	WM	5	2	1	1		4					sPr	

Angebote Schwerpunkt Nuclear Waste Management

Modul-Nr.	Modulname	PM/WM	LP	SWS					Voraussetzungen*				MP	Bem.
				V	Ü	P	A	Σ	TNV	TNB	ZLV	PVL		
	Nuclear Waste Management	WM	2,5	2				2					sPr	
	Nuclear Waste Technology	WM	2,5	2				2					Pr	
	Decommissioning	WM	2,5	2				2					Pr	
	Waste Management Concepts	WM	2,5				2	2					Pr	1
	Ageing Phenomena in Nuclear Materials	WM	2,5	2				2					Pr	
	Ageing Management	WM	2,5	2				2					Pr	
	Dosimetry of Incorporated Radionuclides	WM	2,5	2				2					Pr	
	Green Photonics	WM	5	2	1	1		4					sPr	
	Nuclear Fuels	WM	2,5	2				2					Pr	

* Sofern in einer dieser Spalten ein Kreuz gesetzt ist, bestehen entsprechende Voraussetzungen innerhalb des betreffenden Moduls. Näheres ergibt sich aus der Modulbeschreibung.

Zur Erläuterung der Abkürzungen siehe Anlage 1.

Ziel-Modul-Matrix

Sem.	Modulname	Lehrveranstaltung	Studiengangziele Masterstudiengang „Nuclear Applications“ (zur Erläuterung siehe Kompetenzprofil)													
			Studiengangziel 1	Studiengangziel 2	Studiengangziel 3	Studiengangziel 4	Studiengangziel 5	Studiengangziel 6	Studiengangziel 7	Studiengangziel 8	Studiengangziel 9	Studiengangziel 10				
1. Semester	Fundamentals of Nuclear Science	Fundamentals of Nuclear Science	x					x								
	Radiation Detection	Detection of Nuclear Radiation	x	x	x	x	x	x			x	x				
	Fundamental Skills 1	Basic Radiation Biology		x				x								
		Radiation Safety				x	x	x	x				x			
	Fundamental Skills 2	Research Planning & Scientific Writing									x	x			x	
		Presentation and Discussion Techniques												x	x	
	Applied Data Analysis	Introduction to Data Analysis with Matlab			x		x									
Introduction to Monte Carlo Methods						x			x							
Fundamental Sciences	Fundamental Sciences		x													
2. Semester	Nuclear Chemistry	Nuclear Chemistry	x	x	x	x			x			x	x			
	Nuclear Physics	Nuclear Physics	x	x		x	x									
	Nuclear Applications 1	Nuclear Data for Science and Technology		x												
		Nuclear Energy Generation		x												
	Nuclear Applications 2	Biomedical Applications		x	x		x									
Radioecology			x													
3. Semester	Scientific Skills	The Ethics of Nuclear Risk Governance						x			x					
		Research Seminar		x											x	
	Simulation and Measurement	Environmental Radiation Detection			x	x	x						x	x		
		Simulation Project					x			x						
Project Nuclear Applications												x	x			
4.	Master Thesis											x	x			
Schwerpunkt Nuclear Technology	Application of Accelerators	Application of Accelerators		x						x						
	Dosimetry of Incorporated Radionuclides	Dosimetry of Incorporated Radionuclides		x				x								
	Decommissioning	Decommissioning		x						x						
	Nuclear Waste Management	Nuclear Waste Management								x	x					
	Nuclear Fuels	Nuclear Fuels														
	Nuclear Waste Technology	Nuclear Waste Technology														
	Nuclear Power Generation and Nuclear Materials	Nuclear Power Generation and Nuclear Materials					x									
	Theory of Nuclear Reactors	Theory of Nuclear Reactors					x		x			x	x			
	Reactor Physics Models	Reactor Physics Models					x		x							
	Fundamental Magnetic Resonance Imaging	Fundamental Magnetic Resonance Imaging		x									x	x	x	
	Advanced Magnetic Resonance Imaging	Advanced Magnetic Resonance Imaging		x									x	x	x	
	Green Photonics	Green Photonics		x			x						x	x		

Sem.	Modulname	Lehrveranstaltung	Studiengangziele Masterstudiengang „Nuclear Applications“ (zur Erläuterung siehe Kompetenzprofil)																	
			Studiengangziel 1	Studiengangziel 2	Studiengangziel 3	Studiengangziel 4	Studiengangziel 5	Studiengangziel 6	Studiengangziel 7	Studiengangziel 8	Studiengangziel 9	Studiengangziel 10								
Schwerpunkt Medical Physics	Applications of Accelerators	Applications of Accelerators		x					x											
	Dosimetry of Incorporated Radionuclides	Dosimetry of Incorporated Radionuclides		x		x	x													
	Radiation Therapy	Radiation Therapy		x		x														
	Nuclear Medicine	Nuclear Medicine				x	x													
	Nuclear Imaging	Nuclear Imaging		x		x														
	Radionuclide Production	Radionuclide Production and Development		x																
	Labeling and Radiopharmaceutical Chemistry	Labeling and Radiopharmaceutical Chemistry		x																
	Practical Radiopharmaceutical Chemistry	Practical Radiopharmaceutical Chemistry		x	x	x			x				x	x						
	Anatomy and Physiology	Anatomy and Physiology		x																
	Fundamental Magnetic Resonance Imaging	Fundamental Magnetic Resonance Imaging																		
	Advanced Magnetic Resonance Imaging	Advanced Magnetic Resonance Imaging																		
	Medical Physics	Medical Physics																		
Schwerpunkt Nuclear Chemistry	Practical Radiopharmaceutical Chemistry	Practical Radiopharmaceutical Chemistry		x	x	x			x				x	x						
	Application of Accelerators	Application of Accelerators							x											
	Dosimetry of Incorporated Radionuclides	Dosimetry of Incorporated Radionuclides							x											
	Nuclear Fuels	Nuclear Fuels																		
	Chemistry of Transition Metals	Chemistry of Transition Metals																		
	Lanthanide and Actinide Chemistry	Lanthanide and Actinide Chemistry																		
	Radionuclide Production and Development	Radionuclide Production and Development																		
	Labeling and Radiopharmaceutical Chemistry	Labeling and Radiopharmaceutical Chemistry																		
Schwerpunkt Nuclear Waste Management	Nuclear Waste Management	Nuclear Waste Management							x	x										
	Waste Management Concepts	Waste Management Concepts												x						
	Ageing Phenomena in Nuclear Materials	Ageing Phenomena in Nuclear Materials																		
	Ageing Management	Ageing Management																		
	Decommissioning	Decommissioning								x										
	Dosimetry of Incorporated Radionuclides	Dosimetry of Incorporated Radionuclides										x								
	Nuclear Fuels	Nuclear Fuels																		
	Green Photonics	Green Photonics		x			x							x	x					
	Nuclear Waste Technology	Nuclear Waste Technology																		

Kompetenzprofil

Die Absolventinnen und Absolventen ...

Studiengangziel 1 | haben ein breites Grundlagenwissen in Nuklearphysik, Nuklearchemie und relevanten Anwendungsbereichen nuklearer Materialien (z.B. Medizin, Radioökologie, Kernenergie).

Studiengangziel 2 | entwickeln, optimieren und validieren radioanalytische Methoden für gängige Detektorsysteme.

Studiengangziel 3 | gehen sicher mit geschlossenen und offenen radioaktiven Quellen um.

Studiengangziel 4 | verwenden Datenanalyseprogramme und Simulationsmethoden, um nukleare Prozesse (z.B. Kernreaktoren, Detektoren, Strahlenbiologie) zu interpretieren und zu bewerten.

Studiengangziel 5 | verfügen über relevante Kenntnisse zur Strahlenbiologie, Dosimetrie und Abschirmung ionisierender Strahlung und zu internationalen und nationalen Rechtsnormen sowie zu technischen Vorschriften im Strahlenschutz. Sie entwickeln untergesetzliches Regelwerk und sprechen Empfehlungen aus.

Studiengangziel 6 | analysieren und planen technische und organisatorische Strahlenschutzmaßnahmen und überprüfen für den Strahlenschutz bestimmte Geräte, Einrichtungen, Schutzvorrichtungen oder -vorschriften auf ihre Funktion und Wirksamkeit.

Studiengangziel 7 | können die ethischen Konsequenzen der Anwendung radioaktiver Materialien aufzeigen und ethische und wissenschaftliche Erkenntnisse bei der Evaluation oder Entwicklung von Prozessen anwenden.

Studiengangziel 8 | eignen sich selbstständig neues Wissen und Können an und führen weitgehend selbstgesteuert und/oder autonom eigenständige forschungs- oder anwendungsorientierte Projekte im Bereich der nuklearen Anwendungen durch.

Studiengangziel 9 | bringen ihre wissenschaftlichen Kenntnisse der nuklearen Technologien bei der Problemlösung in internationalen Teams ein, berücksichtigen dabei verschiedene Perspektiven, Interessen und Anforderungen und beziehen Kollegen zielorientiert ein.

Studiengangziel 10 | können Arbeitsergebnisse aus dem nuklearen Bereich in schriftlicher und mündlicher Form nach wissenschaftlichen und ethischen Standards vor verschiedenen Zielgruppen argumentativ vertreten.

Ziel-Modul-Matrix Schwerpunkte

Studiengangziele Schwerpunkt Nuclear Technology

Modulname	Lehrveranstaltung	Schwerpunktziel 1	Schwerpunktziel 2	Schwerpunktziel 3	Schwerpunktziel 4
Application of Accelerators	Application of Accelerators	x	x		
Dosimetry of Incorporated Radionuclides	Dosimetry of Incorporated Radionuclides	x			
Decommissioning	Decommissioning				x
Nuclear Waste Management	Nuclear Waste Management				x
Nuclear Fuels	Nuclear Fuels			x	
Nuclear Waste Technology	Nuclear Waste Technology				x
Nuclear Power Generation and Nuclear Materials	Nuclear Power Generation and Nuclear Materials			x	x
Theory of Nuclear Reactors	Theory of Nuclear Reactors			x	x
Reactor Physics Models	Reactor Physics Models			x	x
Fundamental Magnetic Resonance Imaging	Fundamental Magnetic Resonance Imaging		x		
Advanced Magnetic Resonance Imaging	Advanced Magnetic Resonance Imaging		x		
Green Photonics	Green Photonics		x		

Studiengangziele Schwerpunkt Medical Physics

Modulname	Lehrveranstaltung	Schwerpunktziel 1	Schwerpunktziel 2	Schwerpunktziel 3	Schwerpunktziel 4	Schwerpunktziel 5
Applications of Accelerators	Applications of Accelerators			x		x
Dosimetry of Incorporated Radionuclides	Dosimetry of Incorporated Radionuclides	x	x		x	
Radiation Therapy	Radiation Therapy	x	x	x	x	x
Nuclear Medicine	Nuclear Medicine	x	x	x	x	
Nuclear Imaging	Nuclear Imaging	x	x	x		x
Radionuclide Production	Radionuclide Production and Development		x	x	x	
Labeling and Radiopharmaceutical Chemistry	Labeling and Radiopharmaceutical Chemistry		x	x	x	
Practical Radiopharmaceutical Chemistry	Practical Radiopharmaceutical Chemistry		x	x	x	
Anatomy and Physiology	Anatomy and Physiology	x				
Fundamental Magnetic Resonance Imaging	Fundamental Magnetic Resonance Imaging					
Advanced Magnetic Resonance Imaging	Advanced Magnetic Resonance Imaging					
Medical Physics	Medical Physics					

Zur Erläuterung der Schwerpunktziele siehe Kompetenzprofil Schwerpunkte.

Studiengangziele Schwerpunkt Nuclear Chemistry

Modulname	Lehrveranstaltung	Schwerpunktziel 1	Schwerpunktziel 2	Schwerpunktziel 3	Schwerpunktziel 4
Practical Radiopharmaceutical Chemistry	Practical Radiopharmaceutical Chemistry	x	x		
Application of Accelerators	Application of Accelerators	x	x		
Dosimetry of Incorporated Radionuclides	Dosimetry of Incorporated Radionuclides		x		
Nuclear Fuels	Nuclear Fuels			x	x
Chemistry of Transition Metals	Chemistry of Transition Metals	x	x	x	x
Lanthanide and Actinide Chemistry	Lanthanide and Actinide Chemistry	x	x	x	x
Radionuclide Production and Development	Radionuclide Production and Development		x	x	
Labeling and Radiopharmaceutical Chemistry	Labeling and Radiopharmaceutical Chemistry	x			

Studiengangziele Schwerpunkt Nuclear Waste Management

Modulname	Lehrveranstaltung	Schwerpunktziel 1	Schwerpunktziel 2
Nuclear Waste Management	Nuclear Waste Management	x	x
Waste Management Concepts	Waste Management Concepts	x	
Ageing Phenomena in Nuclear Materials	Ageing Phenomena in Nuclear Materials	x	
Ageing Management	Ageing Management	x	
Decommissioning	Decommissioning		x
Dosimetry of Incorporated Radionuclides	Dosimetry of Incorporated Radionuclides	x	
Nuclear Fuels	Nuclear Fuels	x	
Green Photonics	Green Photonics	x	
Nuclear Waste Technology	Nuclear Waste Technology		x

Zur Erläuterung der Schwerpunktziele siehe Kompetenzprofil Schwerpunkte.

Kompetenzprofil Schwerpunkte

Die Absolventinnen und Absolventen des Schwerpunktes Nuclear Technology ...

Schwerpunktziel 1 | bedienen und entwickeln Beschleunigersysteme in Krankenhäusern, Forschungseinrichtungen und industriellen Zweigen.

Schwerpunktziel 2 | konstruieren und simulieren neuartige Detektorsysteme für nukleare Strahlung für breite Einsatzgebiete.

Schwerpunktziel 3 | erforschen und entwickeln neuartige Reaktorkonzepte für die Energieerzeugung.

Schwerpunktziel 4 | bedienen internationale Kernreaktoren und beurteilen und planen Rück- und Abbau von abgeschalteten Kernkraftwerken.

Die Absolventinnen und Absolventen des Schwerpunktes Medical Physics ...

Schwerpunktziel 1 | haben medizinische Grundkenntnisse, die Sie in die Lage versetzen, mit Medizinern fachspezifisch zu kommunizieren

Schwerpunktziel 2 | sind als zukünftige Medizinphysiker, nach Erlangung der Fachanerkennung durch die Deutsche Gesellschaft für Medizinische Physik e.V. (DGMP), vorwiegend in großen Kliniken, in der medizintechnischen Industrie oder in der Grundlagenforschung tätig.

Schwerpunktziel 3 | betreiben, warten und kalibrieren in Kliniken die Geräte vor allem in der Strahlentherapie, Nuklearmedizin oder Radiologie in verantwortlicher Position.

Schwerpunktziel 4 | arbeiten und forschen gemeinsam mit Medizinern an Möglichkeiten zur Therapieverbesserung und zum Schutz des gesunden Gewebes bei Bestrahlung.

Schwerpunktziel 5 | entwerfen, bauen und testen in der Industrie medizinische Großgeräte wie Tomographen, Lasersysteme oder Strahlentherapiesystemen.

Die Absolventinnen und Absolventen des Schwerpunktes Nuclear Chemistry ...

Schwerpunktziel 1 | stellen Radiopharmaka für die Nuklearmedizin her; entwickeln, optimieren und validieren analytische Methoden dafür und sorgen für die Wartung, Instandhaltung und Kalibrierung der benötigten Anlagen und Geräte (z.B. Zyklotron, Gammaskpektrometer, HPLC-Anlage, Synthesemodule).

Schwerpunktziel 2 | produzieren Radionuklide in Reaktoren und Beschleunigern, führen Aktivitäts- und Dosisberechnungen durch und entwickeln, validieren und evaluieren Aufreinigungsmethoden für die jeweiligen Nuklide.

Schwerpunktziel 3 | analysieren und evaluieren die radiochemischen Aspekte des Brennstoffzyklus.

Schwerpunktziel 4 | beaufsichtigen und planen die radiochemische Dekommissionierung, Wiederaufbereitung und Abfallhandhabung von radioaktiven Materialien.

Die Absolventinnen und Absolventen des Schwerpunktes Nuclear Waste Management ...

Schwerpunktziel 1 | betreiben Zwischen- und Endlager für nuklearen Abfall. Dazu bewerten sie sicherheitstechnisch Entsorgungstechniken, analysieren die Prozesse bspw. zum technischen Alterungsmanagement und Transport, koordinieren atomrechtliche Genehmigungen und nehmen Kommunikations- und Abstimmungsaufgaben wahr.

Schwerpunktziel 2 | verfügen über relevanten Kenntnisse zu internationalen und nationalen Rechtsnormen sowie technischen Vorschriften im Umgang mit Transport, Lagerung und Entsorgung radioaktiver Abfälle.