

Modulhandbuch zur Prüfungsordnung des Fachbereichs 05 Gesundheit (GES) der Technischen Hochschule Mittelhessen für den Masterstudiengang Digitale Medizin vom 16. April 2019, Version 1

Vorbemerkung

Das Modulhandbuch wird regelmäßig aktuellen Anforderungen angepasst und in der Regel einmal jährlich überarbeitet. Änderungen bedürfen der Beschlussfassung im Fachbereichsrat und der rechtzeitigen Veröffentlichung.

Bei folgenden Änderungen eines Moduls sind die §§ 44 Abs. 1 Nr. 1, 36 Abs. 2 Nr. 5, 37 Abs. 5 sowie 31 Abs. 4 des HHG zu beachten:

grundsätzliche Änderungen der Inhalte und Qualifikationsziele

Voraussetzungen für die Vergabe von Creditpoints

Umfang der Creditpoints, Arbeitsaufwand und Dauer

In einem „beschleunigten Verfahren“ können bisher noch nicht angebotene Wahlpflichtmodule, die aktuelle Themen aufgreifen und für die Studierenden von Interesse sind, vom Fachbereich angeboten werden, ohne dass hierzu vorab eine Prüfungsordnungsänderung erfolgt. Die Einführung des Moduls erfolgt in der Regel zu Beginn der Vorlesungszeit eines Semesters. Folgende Verfahrensvoraussetzungen sind hierbei in Absprache mit dem Prüfungsamt zu beachten:

- (1) Für das Wahlpflichtmodul ist seitens der oder des Modulverantwortlichen eine vollständige Modulbeschreibung zu erstellen.
- (2) Die Einführung dieses Wahlpflichtmoduls muss seitens des Fachbereichsrats (bzw. der Fachbereichsräte bei gemeinsam angebotenen Studiengängen) beschlossen sein und bedarf der Zustimmung des Prüfungsamts.
- (3) Die Ergänzung des Modulhandbuchs durch das aktuelle Wahlpflichtmodul wird erst zusammen mit der nächsten Prüfungsordnungsänderung dem Senat zum Beschluss (vgl. § 36 Abs. 2 Nr. 5 HHG) und dem Präsidium zur Genehmigung (vgl. § 37 Abs. 5 HHG) mit vorgelegt.
- (4) Bis zur Rechtswirksamkeit des Wahlpflichtmoduls durch die interne Veröffentlichung im Amtlichen Mitteilungsblatt ist das Wahlpflichtmodul den Studierenden rechtzeitig in geeigneter Art und Weise bekannt zu machen. Das Wahlpflichtmodul ist den HISPOS-Koordinatoren der Abteilung ITS zeitnah zur Einpflege in die Prüfungsverwaltung anzuzeigen.

Für die Einstellung von Wahlpflichtmodulen gilt das geschilderte Verfahren entsprechend.

Sind in den Modulbeschreibungen Prüfungsvorleistungen gefordert (modulbegleitende Übungen oder Tests, begleitende Übungsaufgaben und Programmierprojekte, Pflichtübungsaufgaben, Pflichtversuche o. ä.), werden die Studierenden rechtzeitig und in geeigneter Weise über Anzahl und Art der zu erbringenden Vorleistungen informiert. Auch wird die Klausurdauer den Studierenden rechtzeitig und in geeigneter Weise bekannt gegeben (vgl. § 8 Abs. 2 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)). Setzt sich eine Prüfungsleistung aus mehreren Teilleistungen zusammen, müssen das Zustandekommen der Modulbewertung sowie die Anzahl und die Gewichtung der Teilleistungen den Studierenden vor der Leistungserbringung rechtzeitig und in geeigneter Weise bekannt gegeben werden. § 11 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung) findet Anwendung.

Beschreibung des Modulhandbuchs

Die Modulnummern bestehen aus Buchstaben und vier Ziffern, sie haben folgende Systematik:

Die Buchstaben bezeichnen den Themenbereich des Moduls:

- **GMNG:** Mathematik und Naturwissenschaften (Fachbereich GES)
- **GWI:** Wirtschaftswissenschaften, Betriebswirtschaftslehre (Fachbereich GES)
- **GRE:** Recht (Fachbereich GES)
- **GMED:** Medizin, Gesundheitswesen (Fachbereich GES)
- **GING:** Ingenieurwesen: Technik, Informatik (Fachbereich GES)
- **GMM:** Management (Fachbereich GES)

Module des Masterstudiengangs erhalten zur Unterscheidung von Bachelor-Modulen als erste Ziffer eine 5.

Anmerkungen zu Angaben in den Modulbeschreibungen:

Die oder der unter „Modulverantwortliche“ oder „Modulverantwortlicher“ genannte Dozentin oder Dozent ist für die Redaktion der Modulbeschreibung verantwortlich. Der Inhalt und die Durchführung der jeweiligen Veranstaltung liegen selbstverständlich ganz in der Verantwortung des jeweiligen Lehrenden.

In der Rubrik „Gewichtung der Kompetenzziele“ wird die Intensität des Beitrags von erworbenen Schlüsselqualifikationen im jeweiligen Modul beschrieben. Wobei diese in berufsbezogene (Fachkompetenz (Fk)) sowie allgemeine Schlüsselqualifikationen (Methodenkompetenz (Mk), Sozial- (Sk) und Personalkompetenz (Pk)) unterteilt sind. Die Kompetenzvermittlung wird wie folgt bewertet:

- kein Beitrag des Moduls
- niedriger Beitrag des Moduls
- mittlerer Beitrag des Moduls
- starker Beitrag des Moduls

Die Angaben zum Arbeitsaufwand in der Rubrik „Creditpoints/Arbeitsaufwand“ werden berechnet ausgehend von einem Workload von 30 h pro CreditPoint (CrP) und von 15 Veranstaltungswochen inklusive Prüfung pro Semester. Diese Angaben sind Richtwerte für die Studierenden und die Lehrenden.

Bezüglich der Literaturverweise wurde auf die Angabe der Auflage und des Erscheinungsjahres verzichtet. Hier wird in der jeweiligen Veranstaltung immer auf die aktuell gültige Auflage verwiesen.

In der Rubrik „Verwendbarkeit“ werden die Studiengänge angegeben, in denen das Modul eingesetzt werden kann (Verflechtung mit anderen Studiengängen).

In der Rubrik „Häufigkeit des Angebots“ wird angegeben, in welchen Abständen die Module in der Regel angeboten werden. Das Vorlesungsverzeichnis des jeweiligen Semesters enthält den jeweils aktuellen Stand.

Vorwort

Der Masterstudiengang *Digitale Medizin* bietet den Studierenden die Möglichkeit einer Spezialisierung im vielfältigen Bereich der Digitalen Medizin im Gesundheitswesen. Dies wird durch die angebotenen Schwerpunkte erreicht. Durch die Wahl eines Schwerpunktes bietet dieser Studiengang die Möglichkeit ein berufliches Profil zu fokussieren und weiter zu vertiefen.

Der Studiengang ist in drei Schwerpunkte gegliedert: *Medical Data Science*, *Angewandte Medizinische Wissenschaften* und *Regulatory Affairs Management*. Unabhängig vom Schwerpunkt muss jeder Studierende fünf Pflichtmodule im Umfang von 30 CrP belegen (*eHealth* (GING5024), *Angewandte eHealth-Technologien* (GING5038), *Public Health* (GMM5023), *Angewandtes Qualitätsmanagement* (GMM5022), *Produktentwicklung im Gesundheitswesen* (GING5303)). Darüber hinaus muss jeder Studierende das *Entwicklungsprojekt inkl. Projektseminar* (GMED5502) und die *Masterarbeit mit Kolloquium* (GMED5503) absolvieren. Innerhalb eines Schwerpunktes müssen jeweils weitere Pflichtmodule belegt werden.

Nach der Wahl des Schwerpunktes setzt sich das Studium des *Master of Science Digitale Medizin* im Umfang der nachfolgend genannten *Creditpoints (CrP)* wie folgt zusammen:

Schwerpunkt Medical Data Science:

- *Allgemeine Pflichtmodule* 30 CrP
- *Schwerpunkt Pflichtmodule* 24 CrP
- *Wahlpflichtmodule* 24 CrP
- *Entwicklungsprojekt(inkl. Projektseminar)* 12 CrP
- *Masterarbeit mit Kolloquium* 30 CrP

Schwerpunkt Angewandte Medizinische Wissenschaften:

- *Allgemeine Pflichtmodule* 30 CrP
- *Schwerpunkt Pflichtmodule* 30 CrP
- *Wahlpflichtmodule* 18 CrP
- *Entwicklungsprojekt(inkl. Projektseminar)* 12 CrP
- *Masterarbeit mit Kolloquium* 30 CrP

Schwerpunkt Regulatory Affairs Management:

- *Allgemeine Pflichtmodule* 30 CrP
- *Schwerpunkt Pflichtmodule* 42 CrP
- *Wahlpflichtmodule* 6 CrP
- *Entwicklungsprojekt(inkl. Projektseminar)* 12 CrP
- *Masterarbeit mit Kolloquium* 30 CrP

Verzeichnis der Module

GING5024 eHealth

Studiengang	Master of Science Digitale Medizin
Modultitel	GING5024 eHealth
Dozentin oder Dozent	Prof. Friedl
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Friedl
Qualifikations- und Lernziele	<p>Die Studierenden kennen Modelle, Ziele und Strategien zum erfolgreichen Einsatz von Informations- und Telekommunikationstechnologien in Medizin und Gesundheitswesen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage Planung, Implementierung und Nutzung gesundheitstelematischer Anwendungen vor dem Hintergrund von Architekturmodellen, Standards, Interoperabilität und rechtlichen Rahmenbedingungen zu bewerten.</p>
Gewichtung der Kompetenzziele	Fk: ☒☒☒ Mk: ☒☒☐ Sk: ☒☒☐ Pk: ☒☒☐
Lerninhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Gesundheitstelematik und e-Health • Protagonisten im Gesundheitswesen • Kommunikationsanforderungen und-Infrastruktur • Intersektorale Kommunikation • Datenschutz und Datensicherheit • Rechnernetze und Datenhaltung • Kommunikationsstandards • Anwendungsbeispiele • Elektronische Patientenakten • Gesundheitspolitische Entwicklungen im Bereich e-Health
Modultyp	Pflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht 4 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Jähn K, Nagel E: e-Health. Springer, Berlin • Fischer F, Krämer A, Hrsg.: eHealth in Deutschland: Anforderungen und Potenziale innovativer Versorgungsstrukturen. Springer Vieweg • Pfannstiel MA, Da-Cruz P, Mehlich H, Hrsg.: Digitale Transformation von Dienstleistungen im Gesundheitswesen I: Impulse für die Versorgung. Springer Gabler • Byok J, Csaki A: Handbuch Digital Health: Praxisleitfaden einer vernetzten Gesundheitswirtschaft. Fachverlag der Verlagsgruppe Handelsblatt
Creditpoints / Arbeitsaufwand	6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 60 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	keine
Verwendbarkeit	Master Digitale Medizin
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	<p>Prüfungsleistung:</p> <p>Projektarbeit, Präsentation und Projektdokumentation oder Klausur mit offenen Fragen und/oder in Form eines Antwort-Wahl-Verfahrens (Antwort-Wahl-Anteil wird den Studierenden rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben) (Art des Leistungsnachweises wird den Studierenden rechtzeitig und in geeigneter Weise bekannt gegeben)</p>
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen
Häufigkeit des Angebots	semesterweise

GMM5023 Public Health

Studiengang	Master of Science Digitale Medizin
Modultitel	GMM5023 Public Health
Dozentin oder Dozent	Dr. Thesen
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Sohrabi
Qualifikations- und Lernziele	Die Studierenden können die im Modul erarbeiteten Prinzipien und Konzepte auf aktuelle Schwerpunkte und Entwicklungen von Public Health anwenden und im Kontext entwickelter als auch unterentwickelter Länder diskutieren. Studierende haben die Fähigkeit zur selbstständigen Analyse von Gesundheitssystemen unter Berücksichtigung der Gesundheitsökonomie und der Einbeziehung einer systemischen Sichtweise.
Gewichtung der Kompetenzziele	Fk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Mk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Sk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Lerninhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Gesundheitssysteme • ökonomische Entwicklung und Gesundheit • soziale Determinanten von Gesundheit • Gesundheitsvorsorge und Reformprozesse • Gesundheitspolitik • Global Health • Interdisziplinäre Kommunikation • Organisationslehre, Organisationsgestaltung • Public Health als multidisziplinäres, multisektorales Tätigkeitsfeld • Entwicklungen im Bereich Public Health (national und international)
Modultyp	Pflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht 2 SWS, Praktikum 2 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Bettig U, Karsten E, Oswald J: Prozessgestaltung in Gesundheitseinrichtungen: Von der Analyse zum Controlling, <i>Economica Heidelberg</i>. • Gerhardus A, Breckenkamp J, Razum O: <i>Evidence-based Public Health</i>, Huber Verlag Bern • Hsiao W, Roberts M, Berman P: <i>Getting Health Reform Right</i>, Oxford University Press • Lee K, Collin J: <i>Global Change and Health</i>, Open University Press • Rosenbrock R, Gerlinger T: <i>Gesundheitspolitik</i>, Huber Verlag Bern • Schwartz F, Walter U, Siegrist J: <i>Public Health: Gesundheit und Gesundheitswesen</i>, Urban & Fischer Verlag/Elsevier • Simon M: <i>Das Gesundheitswesen in Deutschland</i>, Huber Verlag Bern • Tulchinsky T, Varavikova E: <i>The New Public Health</i>, Elsevier
Creditpoints / Arbeitsaufwand	6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 60 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	keine
Verwendbarkeit	Master Digitale Medizin
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	<p>Prüfungsleistung:</p> <p>Einzelarbeit oder Projektarbeit in einem Team, Präsentation und Projektdokumentation oder Klausur mit offenen Fragen und/oder in Form eines Antwort-Wahl-Verfahrens (Antwort-Wahl-Anteil wird den Studierenden rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben) (Art des Leistungsnachweises wird den Studierenden rechtzeitig und in geeigneter Weise bekannt gegeben)</p>
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen

Häufigkeit des Angebots	semesterweise
-------------------------	---------------

GMM5022 Angewandtes Qualitätsmanagement

Studiengang	Master of Science Digitale Medizin
Modultitel	GMM5022 Angewandtes Qualitätsmanagement
Dozentin oder Dozent	Dr. Scholtes
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Dr. Scholtes
Qualifikations- und Lernziele	Die Studierenden kennen wesentliche Begriffe des prozessorientierten Qualitätsmanagements und können Prozesse definieren. Sie kennen die aktuelle DIN EN ISO 9001 und sind in der Lage diese operativ umzusetzen. Sie kennen die Bedeutung des kontinuierlichen Verbesserungsprozesses, Six Sigma sowie des Total Quality Managements. Die Studierenden haben vertiefende Kompetenzen im Anwenden von Qualitätsmethoden und –Werkzeugen sowie im Bereich Messmittelmanagement und statistische Prozessbeherrschung. Sie kennen die Funktion des Qualitätsmanagementbeauftragten und sind in der Lage ein Dokumentationssystem aufzubauen. Die Studierenden haben vertieftes Wissen im Fehler- und Reklamationsmanagement (8D-Report) sowie Bereich Lieferantenmanagement. Sie kennen das Audit- und Zertifizierungsverfahren.
Gewichtung der Kompetenzziele	Fk: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Mk: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sk: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pk: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Lerninhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Prozessorientiertes Projektmanagement • DIN-Normen (z.B. DIN EN ISO 9001) • kontinuierlicher Verbesserungsprozess, Six Sigma, Total Quality Management • Messmittelmanagement • statistische Prozessbeherrschung • Dokumentationssystem • Fehler- und Reklamationsmanagement (8D-Report) • Lieferantenmanagement • Audit- und Zertifizierungsverfahren
Modultyp	Pflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht 2 SWS, Praktikum 2 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Zollondz HD.: Grundlagen Qualitätsmanagement: Einführung in Geschichte, Begriffe, Systeme und Konzepte. Oldenbourg, München • Kamiske GF: Handbuch QM-Methoden. 3., aktualisierte und erw. Aufl. München: Hanser • Winz G: Qualitätsmanagement für Wirtschaftsingenieure : Qualitätsmethoden, Projektplanung, Kommunikatio. München : Hanser • DIN EN ISO 9001 aktuelle Ausgabe
Creditpoints / Arbeitsaufwand	6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 60 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	keine
Verwendbarkeit	Master Digitale Medizin
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	<p>Prüfungsvorleistung: Projektarbeit oder Planspiel (Prüfungsvorleistung wird den Studierenden rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben)</p> <p>Prüfungsleistung: Klausur mit offenen Fragen und/oder in Form eines Antwort-Wahl-Verfahrens (Antwort-Wahl-Anteil wird den Studierenden rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben)</p>

Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen
Häufigkeit des Angebots	semesterweise

GING5303 Produktentwicklung im Gesundheitswesen

Studiengang	Master of Science Digitale Medizin
Modultitel	GING5303 Produktentwicklung im Gesundheitswesen
Dozentin oder Dozent	Prof. Dr. Sohrabi, Dr. Weißflog, verschiedene Lehrende
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Sohrabi
Qualifikations- und Lernziele	Die Studierenden sind in der Lage, unter Berücksichtigung geltender Gesetze und Normen die Entwicklung, Produktion und klinische Prüfung von Medizingeräten zu planen, einschließlich Zulassung und Qualitätsmanagement.
Gewichtung der Kompetenzziele	Fk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Mk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Sk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Lerninhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Gerätespektrum und Anwendungsformen, • Sicherheitsphilosophien, • Methoden der Soft- und Hardwareentwicklung, • Projektmanagement, • Realisierung von der Idee zum Produkt, • nationale und internationale gesetzliche Grundlagen und Normen, • Mess- und Prüfmittel, • Betriebsanweisung und Dokumentation, • klinische Evaluation
Modultyp	Pflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht 2 SWS, Praktikum 2 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Aktuelle Normen und Fachliteratur (Stand der Technik) wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben
Creditpoints / Arbeitsaufwand	6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 60 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	keine
Verwendbarkeit	Master Digitale Medizin
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	Prüfungsleistung: Projektarbeit mit mündlicher Prüfung in Verbindung mit der Dokumentation und Präsentation der Projektergebnisse oder Klausur mit offenen Fragen und/oder in Form eines Antwort-Wahl-Verfahrens (Antwort-Wahl-Anteil wird den Studierenden rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben) (Art des Leistungsnachweises wird den Studierenden rechtzeitig und in geeigneter Weise bekannt gegeben)
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen
Häufigkeit des Angebots	semesterweise

GING5038 Angewandte eHealth-Technologien

Studiengang	Master of Science Digitale Medizin
Modultitel	GING5038 Angewandte eHealth-Technologien
Dozentin oder Dozent	Prof. Dr. Sohrabi
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Sohrabi
Qualifikations- und Lernziele	Die Studierenden sind mit den fortgeschrittenen technologischen Anforderungen von eHealth Anwendungen im Gesundheitswesen vertraut. Sie können ihre technologischen Kenntnisse auf weiterführende Anwendungen realisieren, um diese kritisch zu hinterfragen und im Hinblick auf Qualität, Wirtschaftlichkeit und medizinischen Nutzen zu beurteilen und für den entsprechenden Anwendungsfall auszuwählen. Darüber hinaus kennen die Teilnehmenden die Problematiken und technischen Anforderungen der gesetzlichen Rahmenbedingungen.
Gewichtung der Kompetenzziele	Fk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Mk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Sk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Pk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Lerninhalt	<ul style="list-style-type: none"> • eHealth-Anwendungen • Technologische Grundlagen (Hardware; Software; Medien) • Schnittstellenkommunikation (HL 7, DICOM, XML usw.) • Patient Empowerment, CRM • KIS, EFA, EPA, EGA • eGK/HPC • Home Care/ Telemonitoring/ AAL
Modultyp	Pflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Praktikum 4 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Trill R: Informationstechnologie im Krankenhaus. Neuwied – Kriffel : Luchterhand Verlag • Comer D: Computernetzwerke und Internets, Pearson Studium • Trill R: Praxisbuch eHealth – von der Idee zur Umsetzung. Kohlhammer, Stuttgart • Haas P: Medizinische Informationssysteme und Elektronische Krankenakten. Springer-Verlag: Berlin, Heidelberg
Creditpoints / Arbeitsaufwand	6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 60 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	Erfolgreiche Teilnahme: GING5024 e-Health
Verwendbarkeit	Master Digitale Medizin
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	Prüfungsleistung: Einzelarbeit oder Projektarbeit in einem Team, Präsentation und Projektdokumentation (Art des Leistungsnachweises wird den Studierenden rechtzeitig und in geeigneter Weise bekannt gegeben)
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen
Häufigkeit des Angebots	semesterweise

GMED5502 Entwicklungsprojekt (inkl. Projektseminar)

Studiengang	Master of Science Digitale Medizin
Modultitel	GMED5502 Entwicklungsprojekt (inkl. Projektseminar)
Dozentin oder Dozent	verschiedene Lehrende (Mentoren)
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Groß
Qualifikations- und Lernziele	<p>Die Studierenden sind in der Lage eine realitätsrelevante Aufgabenstellung mit medizinischem oder klinischem Hintergrund als Entwicklungsprojekt durchzuführen. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • besitzen Wissen, Methoden und Techniken aus verschiedenen Teilgebieten der Medical Data Science und/oder der Angewandte Medizinische Wissenschaften und/oder Regulatory Affairs Management, die Sie auf eine konkrete Fragestellung anwenden. • können sich rasch und methodisch in ein Anwendungsgebiet so einarbeiten, dass sie den Bereichsexperten eine qualitativ hochwertige Lösung bieten können. • gehen arbeitsteilig, organisiert und normativ nach den Methoden der Softwaretechnik, des Projektmanagements und der Medizinprodukteentwicklung vor. • bewältigen die sachlichen und organisatorischen Schwierigkeiten, die mit Projekten verbunden sind, die zeit- und mittelfristig erstellt werden müssen. • besitzen Kommunikationsfähigkeit und Urteilsbildung in der Auseinandersetzung mit Experten des Anwendungsgebiets. • reflektieren das Entwicklungsprojekt durch theoretische Kenntnisse.
Gewichtung der Kompetenzziele	Fk: ☒☒☒ Mk: ☒☒☒ Sk: ☒☒☒ Pk: ☒☒☒
Lerninhalt	<p>Das Entwicklungsprojekt besteht in der Erarbeitung einer Lösung für eine realitätsrelevante Fragestellung, in der Regel für ein reales Projekt aus der Berufspraxis, das von der Hochschule in Zusammenarbeit mit externen Partnern entwickelt wird. Der Lehrinhalt umfasst also u.a.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse der berührten Fachgebiete der Medical Data Science • Kenntnisse der berührten Fachgebiete der Medizin • Kenntnisse des Anwendungsgebiets • Kenntnisse des Medizinprodukterechts <p>Das Projektseminar zum Entwicklungsprojekt vertieft die theoretischen Kenntnisse, die für die erfolgreiche Durchführung des Entwicklungsprojektes benötigt werden. Es entspricht der Natur des Entwicklungsprojekts, dass die Themenstellung des Seminars sowohl aus dem Pflicht-, als auch Wahlpflichtbereichen der Schwerpunkte sein kann.</p>
Modultyp	Pflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch / Englisch
Lehrformen	Projekt 6 SWS, Seminar 2 SWS
Literatur	je nach Thema des Entwicklungsprojekts und des Seminars
Creditpoints / Arbeitsaufwand	12 CrP; 360 Stunden, davon etwa 96 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	Mindestens 48 Creditpoints bereits erreicht
Verwendbarkeit	Master Digitale Medizin
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	<p>Prüfungsvorleistung: Teilnahme an mindestens 12 Vorträgen von Kommilitoninnen und Kommilitonen, Firmenvorträgen, Vorträgen auf Tagungen und Kongressen sowie Messen (z.B. MEDICA, conhIT, etc.)</p> <p>Prüfungsleistung: Projektarbeit, Präsentation, wissenschaftliche Diskussion</p>
Bewertung, Note	Unbenotet gemäß § 3 Abs. 4 und 5 der Allgemeinen Bestimmungen

<i>Häufigkeit des Angebots</i>	<i>semesterweise</i>
--------------------------------	----------------------

GMED5503 Masterarbeit mit Kolloquium

Studiengang	Master of Science Digitale Medizin
Modultitel	GMED5503 Masterarbeit mit Kolloquium
Dozentin oder Dozent	verschiedene Lehrende, Mentoren
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Groß
Qualifikations- und Lernziele	Die Studierenden besitzen die Fähigkeit zur Umsetzung wissenschaftlicher Erkenntnisse und für strategische Führungsaufgaben durch die Masterarbeit.
Gewichtung der Kompetenzziele	Fk: ☒☒☒ Mk: ☒☒☒ Sk: ☒☒☒ Pk: ☒☒☒
Lerninhalt	Die Inhalte der Masterarbeit ergeben sich in der Regel aus dem Entwicklungsprojekt. Die Themen können aus der Umsetzung wissenschaftlicher und technischer Grundlagen in konkrete Aufgabenstellungen der anwendungsorientierten medizinischen oder klinischen Forschung oder der Analyse und Erforschung aktueller Techniken der Software- und Medizinprodukteentwicklung kommen.
Modultyp	Pflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch / Englisch
Lehrformen	Individuelle Betreuung
Literatur	• Je nach Themen der Arbeit
Creditpoints / Arbeitsaufwand	30 CrP; 900 Stunden, davon etwa 60 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	GMED5502 Entwicklungsprojekt (inkl. Begleitseminar) und Voraussetzungen laut Prüfungsordnung
Verwendbarkeit	Master Digitale Medizin
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	Prüfungsleistung: Masterarbeit und Kolloquium
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9, 18 der Allgemeinen Bestimmungen
Häufigkeit des Angebots	semesterweise

Schwerpunktpool Medical Data Science

GING5020 Komplexe Informationssysteme im Gesundheitswesen

Studiengang	Master of Science Digitale Medizin
Modultitel	GING5020 Komplexe Informationssysteme im Gesundheitswesen
Dozentin oder Dozent	Olthoff, Rupp, Takoulegha
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Sohrabi
Qualifikations- und Lernziele	Die Studierenden kennen komplexe Konzepte medizinischer Informationssysteme. Sie haben fortgeschrittenes Wissen zur Planung und Architektur der Krankenhausinformations- und Praxisverwaltungssysteme und können diese aus konzeptioneller Sicht umsetzen. Außerdem kennen sie neue Technologien und können die Prinzipien für die Entwicklung medizinischer Informationssysteme nutzen.
Gewichtung der Kompetenzziele	Fk: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Mk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Sk: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pk: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Lerninhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Komponenten eines Krankenhausinformationssystems/ eines Praxisverwaltungssystems • Ansätze zur Planung, Modellierung, Simulation und Analyse von medizinischen Informations- und Kommunikationssystemen. • Eigenständige Konzeptionierung eines Praxisverwaltungssystems (PVS) und/oder Patientenaktensystems (PAS) mit folgenden Komponenten: <ul style="list-style-type: none"> • Patientenverwaltung • Behandlungsdokumentation • Ressourcenplanung • Abrechnung • Qualitätssicherung • Spezifikation von Systemschnittstellen (Laborsysteme, Diagnosesysteme, Radiologiesysteme) • Benutzer- und Rollenkonzepte
Modultyp	Pflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht 1 SWS, Praktikum 3 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Orientierungshilfe zur datenschutzkonformen Gestaltung und Nutzung von Krankenhausinformationssystemen (Stand: 11.03.2011) vom hessischen Datenschutzbeauftragten • Haas P: Medizinische Informationssysteme und elektronische Krankenakten. Springer, Berlin. • Herbig B., Büssing A.: Informations- und Kommunikationstechnologien im Krankenhaus: Grundlagen, Umsetzung, Chancen und Risiken. Schattauer, Stuttgart. • Aktuelle Fachliteratur zu Informationssystemen im Gesundheitswesen
Creditpoints / Arbeitsaufwand	6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 60 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	keine
Verwendbarkeit	Master Digitale Medizin
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	<p>Prüfungsvorleistung: Übungen (Anzahl wird den Studierenden zu Semesterbeginn rechtzeitig und auf geeignete Art und Weise bekannt gegeben)</p> <p>Prüfungsleistung: Projektarbeit mit mündlicher Prüfung in Verbindung mit der Präsentation und Dokumentation der Projektergebnisse</p>
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen

Häufigkeit des Angebots	jährlich
-------------------------	----------

GING5039 Digitale Infrastrukturen und Datenintegration

Studiengang	Master of Science Digitale Medizin
Modultitel	GING5039 Digitale Infrastrukturen und Datenintegration
Dozentin oder Dozent	Eberhardt
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Sohrabi
Qualifikations- und Lernziele	Die Studierenden haben tiefergehende Kenntnisse digitaler Infrastrukturen, die im Gesundheitswesen zum Einsatz kommen. Sie kennen aktuelle Techniken zur Planung und dem Aufbau digitaler Infrastrukturen und können diese für den klinischen Einsatz nutzbar machen. Sie können die Infrastrukturen verwenden um Daten mehrerer klinischer und betrieblicher Geräte und Software in Datenbanken zu integrieren und zu organisieren, sodass die Daten für verschiedene medizinische Fragestellungen genutzt werden können.
Gewichtung der Kompetenzziele	Fk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Mk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Sk: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pk: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Lerninhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Methoden und Konzepte der Datenintegration • Techniken digitale Infrastrukturen • Besondere Herausforderungen an die Datenintegration im Gesundheitswesen
Modultyp	Pflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht 2 SWS, Praktikum 2 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Aktuelle Fachliteratur aus dem Bereich der digitalen Infrastrukturen
Creditpoints / Arbeitsaufwand	6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 60 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	keine
Verwendbarkeit	Master Digitale Medizin
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	<p>Prüfungsleistung:</p> <p>Klausur mit offenen Fragen und/oder in Form eines Antwort-Wahl-Verfahrens (Antwort-Wahl-Anteil wird den Studierenden rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben)</p> <p>oder</p> <p>Einzelarbeit oder Projektarbeit in einem Team, Präsentation und Projektdokumentation</p> <p>(Art des Leistungsnachweises wird den Studierenden rechtzeitig und in geeigneter Weise bekannt gegeben)</p>
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen
Häufigkeit des Angebots	jährlich

GING5036 Angewandte Medical-Data-Science

Studiengang	Master of Science Digitale Medizin
Modultitel	GING5036 Angewandte Medical-Data-Science
Dozentin oder Dozent	Eberhardt, Sparenberg, Heller
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Sohrabi
Qualifikations- und Lernziele	Die Absolventinnen und Absolventen des Moduls verfügen über fortgeschrittene Kenntnisse aktueller Technologien und Softwarelösungen im Bereich der Medizinischen Informatik. Sie verfügen sowohl über theoretisches Wissen, als auch über praktische Erfahrungen im Umgang mit Installationen, Konfigurationen und Kommunikation von Schnittstellen und Servern und deren Einsatz im medizinischen Umfeld.
Gewichtung der Kompetenzziele	Fk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Mk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Sk: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pk: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Lerninhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Softwarelösungen im Bereich der medizinischen Forschung • Kommunikation medizinischer Analyse- und Forschungssysteme • Open-Source Lösungen (international) • Organisationen, Konsortien und Bewegungen im Bereich der medizinischen Informatik • Serverkonfiguration und -Verwaltung • Schnittstellen und deren Anwendung • Installation und Konfiguration von Softwarelösungen • Verwaltung und Anbindung von Softwarelösungen • Kommunikation der Systeme im Gesamtkontext
Modultyp	Pflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Praktikum 4 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Aktuelle Fachliteratur aus dem Bereich Medical Data Science
Creditpoints / Arbeitsaufwand	6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 60 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	keine
Verwendbarkeit	Master Digitale Medizin
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	<p>Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht Praktikum (80%), Tests oder Fachgespräch (Art und Umfang der Vorleistungen wird den Studierenden rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben)</p> <p>Prüfungsleistung: Einzelarbeit oder Projektarbeit in einem Team, Präsentation und Projektdokumentation (Art des Leistungsnachweises wird den Studierenden rechtzeitig und in geeigneter Weise bekannt gegeben)</p>
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen
Häufigkeit des Angebots	jährlich

GING5025 IT-Sicherheit im Gesundheitswesen

Studiengang	Master of Science Digitale Medizin
Modultitel	GING5025 IT-Sicherheit im Gesundheitswesen
Dozentin oder Dozent	Prof. Friedl
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Friedl
Qualifikations- und Lernziele	<p>Die Studierenden kennen die aktuellen Bedrohungsszenarien zu mobilen Endgeräten bzw. Telemedizinern sowie die Missbrauchsmöglichkeiten von medizinischer Software, insbesondere der mobiler Apps.</p> <p>Die datenschutz- und datensicherheitsrechtlichen Anforderungen im medizinischen Kontext sind bekannt.</p> <p>Sie können aus Sicht der mobile security mittels Recherche Produkte um mobile health analysieren und bewerten. Die Studierenden sind in der Lage, selbständig ein (Grob)Konzept zu erstellen, welches für eine (fiktive) Neuentwicklung eines mobile health Produktes Anwendung finden könnte.</p>
Gewichtung der Kompetenzziele	Fk: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Mk: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sk: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pk: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Lerninhalt	<ul style="list-style-type: none"> • aktuellen Bedrohungsszenarien zu mobilen Endgeräten bzw. Telemedizinern • Missbrauchsmöglichkeiten von medizinischer Software (mobile Apps etc.) • datenschutz- und datensicherheitsrechtlichen Anforderungen im medizinischen Kontext • Produktanalyse und -bewertung im mobile health Umfeld aus Sicht der Datensicherheit • Entwicklung von (Test-)Konzepten zur Erhöhung der Datensicherheit für eine mobile health Komponente
Modultyp	Pflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht 4 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Frösche H-P (Hrsg.): Mobile security. Springer Fachmedien, Wiesbaden • JMIR mhealth and uhealth, Zeitschrift • Wu F, Narang H, Clarke D: An Overview of Mobile Malware and Solutions, Journal of Computer and Communications • Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI); Schriften • Aktuelle Fachliteratur aus dem Bereich IT-Sicherheit
Creditpoints / Arbeitsaufwand	6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 60 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	keine
Verwendbarkeit	Master Digitale Medizin
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	<p>Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht Praktikum (80%)</p> <p>Prüfungsleistung: Vorstellung der Produktrecherche sowie Entwickeln und Vorstellen eines Testkonzeptes</p>
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen
Häufigkeit des Angebots	jährlich

GING5026 Risikomanagement in medizinischer IT

Studiengang	Master of Science Digitale Medizin
Modultitel	GING5026 Risikomanagement in medizinischer IT
Dozentin oder Dozent	Rupp, Olthoff
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Sohrabi
Qualifikations- und Lernziele	Die Studierenden sind in der Lage komplexe medizinische IT- Netzwerke und die beinhaltenden Medizinprodukte hinsichtlich aktueller rechtlicher und datenschutztechnischer Inhalte zu beurteilen. Sie kennen die Anforderungen an das Risiko- und Qualitätsmanagement in Bezug auf Medizinprodukte und können diese praktisch anwenden.
Gewichtung der Kompetenzziele	Fk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Mk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Lerninhalt	<ul style="list-style-type: none"> • DIN EN 80001-1 Anwendung des Risikomanagements für IT- Netzwerke, die Medizinprodukte beinhalten • Medizinproduktegesetz und nationale Verordnungen • Datenschutz im Krankenhaus • DIN EN 14971 Medizinprodukte - Anwendung des Risikomanagements auf Medizinprodukte • DIN EN 60601 1-6 Medizinisch elektrische Geräte • DIN EN 62366 Medizinprodukte - Anwendung der Gebrauchstauglichkeit auf Medizinprodukte • DIN EN 61907 Zuverlässigkeit von Kommunikationsnetzen • DIN EN 62304 Medizingeräte-Software - Software- Lebenszyklus-Prozesse • DIN EN 9000 Qualitätsmanagementsysteme • DIN EN 13485 Medizinprodukte - Qualitätsmanagementsysteme
Modultyp	Wahlpflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht 2 SWS, Praktikum 2 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Hauser A, Weddehage I: Datenschutz im Krankenhaus, Deutsche Krankenhaus. V.-G, Düsseldorf. • Anwendung des Risikomanagements für IT-Netzwerke, die Medizinprodukte beinhalten. Deutsche Krankenhaus V.-G. • ISO Normen ISO 80001-1, ISO 14971, ISO 60601-1-6, ISO 62366, ISO 61907, ISO 62304, ISO 9000 und ISO 13485 • Johner C, Hölzer-Klüpfel M, Wittorf S, et. al: Basiswissen Medizinische Software. dpunkt.verlag • Gärtner A: Medizinproduktesicherheit – Band 1 Medizinproduktegesetzgebung und Regelwerk, TÜV Media GmbH
Creditpoints / Arbeitsaufwand	6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 60 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	keine
Verwendbarkeit	Master Digitale Medizin
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	<p>Prüfungsvorleistung: anerkannte Hausübung</p> <p>Prüfungsleistung: Klausur mit offenen Fragen und/oder in Form eines Antwort-Wahl-Verfahrens (Antwort-Wahl-Anteil wird den Studierenden rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben) oder Einzelarbeit oder Projektarbeit in einem Team, Präsentation und Projektdokumentation (Art des Leistungsnachweises wird den Studierenden rechtzeitig und in geeigneter Weise bekannt gegeben)</p>
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen

Häufigkeit des Angebots	jährlich
-------------------------	----------

GING5034 Mustererkennung in der Medizin

Studiengang	Master of Science Digitale Medizin
Modultitel	GING5034 Mustererkennung in der Medizin
Dozentin oder Dozent	Dr. Tabatabaei
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Sohrabi
Qualifikations- und Lernziele	Die Studierenden erhalten vertiefte Einblicke in die Mustererkennung und das maschinelle Lernen. Sie sind in der Lage, die Klassifizierungs- und Optimierungstechniken sowie Evaluierungs- und Analysemethoden zur Lösung medizinischer Fragestellungen umzusetzen.
Gewichtung der Kompetenzziele	Fk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Mk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Sk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Lerninhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Bildgebende Verfahren und Merkmale medizinischer Bilder • Mustererkennung in medizinischen Bildern • Klassifikatoren • Optimierung • Maschinelles Lernen • Analyse- und Evaluationstechniken
Modultyp	Wahlpflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch, Englisch
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht 2 SWS, Praktikum 2 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Theodoridis S, Koutroubas K: Pattern recognition. Elsevier LTD, Oxford • Birkfellner W: Applied Medical Image Processing, A Basic Course. CRC Press • Aktuelle Fachliteratur aus dem Bereich der Mustererkennung in der Medizin
Creditpoints / Arbeitsaufwand	6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 60 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	keine
Verwendbarkeit	Master Digitale Medizin
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	<p>Prüfungsleistung: Klausur mit offenen Fragen und/oder in Form eines Antwort-Wahl-Verfahrens (Antwort-Wahl-Anteil wird den Studierenden rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben)</p> <p>oder</p> <p>Einzelarbeit oder Projektarbeit in einem Team, Präsentation und Projektdokumentation (Art des Leistungsnachweises wird den Studierenden rechtzeitig und in geeigneter Weise bekannt gegeben)</p>
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen
Häufigkeit des Angebots	jährlich

GING5030 Angewandte Entwicklung von Eingebetteten Systemen

Studiengang	Master of Science Digitale Medizin
Modultitel	GING5030 Angewandte Entwicklung von Eingebetteten Systemen
Dozentin oder Dozent	Stroh
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Groß
Qualifikations- und Lernziele	<p>Die Studierenden erlangen fortgeschrittene Kenntnisse in der Planung, Entwurf, Implementierung und Inbetriebnahme von Mikrocontroller-Systemen. Ebenso kennen Sie die Bedeutung als auch Einsatzgebiete von eingebetteten Systemen in der Medizin, sowie die wichtigsten normativen Vorgaben für die Entwicklung dieser.</p> <p>Sie sind in der Lage selbstständig die Anforderungen für komplexe eingebettete Systeme zu planen und zu realisieren, sowie geeignete Aktoren und Sensoren für die projektspezifische Entwicklung auszuwählen.</p>
Gewichtung der Kompetenzziele	Fk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Mk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Sk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Lerninhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Anwendungsgebiete von eingebetteten Systemen in der Medizin • Funktion und Architektur von Mikrocontrollern • Systemaufbau von Embedded-Systemen mit verschiedenen Mikrocontrollern inklusive Peripherieanbindung, z.B. A/D- und D/A-Wandlung • Bussysteme: z.B. I2C, SPI • Systemintegration: Programmieren, Debuggen sowie Inbetriebnahme von Embedded Systemen • Projektspezifische Anbindung von verschiedenen Baugruppen • Interrupt-Steuerung, Pulsweitenmodulation, • Watchdog-Programmierung, Verarbeitung von Sensorsignalen • Low-Power Anwendungen • Testen von eingebetteten Systemen • Normative Vorgaben bei der Entwicklung von eingebetteten Systemen in der Medizin <p>Die Implementierung wird vorzugsweise mit der Programmiersprache C durchgeführt.</p>
Modultyp	Wahlpflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht 2 SWS, Praktikum 2 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Wüst K: Mikroprozessortechnik, Vieweg+Teubner • Yiu J: Definitive Guide to ARM Cortex-M3 and Cortex-M4 Processors, Newnes • Datenblätter und Application-Notes der Firma ST-Microelectronics • Applikations- und Sensorspezifische Dokumentation • Grenning JW: Test-Driven Development for Embedded C • Aktuelle Fachliteratur
Creditpoints / Arbeitsaufwand	6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 60 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	keine
Verwendbarkeit	Master Digitale Medizin
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	Prüfungsleistung: Einzelarbeit oder Projektarbeit in einem Team, Präsentation und Projektdokumentation
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen
Häufigkeit des Angebots	jährlich

GING5033 Interoperabilität in der Medizin

Studiengang	Master of Science Digitale Medizin
Modultitel	GING5033 Interoperabilität in der Medizin
Dozentin oder Dozent	Takoulegha
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Sohrabi
Qualifikations- und Lernziele	Die Studierenden sind in der Lage für einen Datenaustausch verschiedener medizinischer Geräte zu sorgen, diesen zu organisieren und zu dokumentieren. Sie haben vertiefte Kenntnisse der zu verwendenden Standards und Formate und können diese identifizieren und anwenden. Die Teilnehmenden können die medizinischen Daten verschiedener Systeme miteinander kombinieren und vergleichen. Sie kennen in diesem Zusammenhang Ordnungs- und Klassifizierungssysteme. Außerdem kennen sie gemeinsame Workflows und Berechtigungskonzepte und können diese für bestehende Systeme etablieren.
Gewichtung der Kompetenzziele	Fk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Mk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Sk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Lerninhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Anschlüsse und Protokolle medizinischer Geräte und Software • Standards und Formate für den medizinischen Datenaustausch • Ordnungssysteme, Nomenklatur, Taxonomien und Klassifikationssysteme des Gesundheitswesens • Berechtigungskonzepte
Modultyp	Wahlpflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht 2 SWS, Praktikum 2 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Backhaus C: Usability-Engineering in der Medizintechnik: Grundlagen - Methoden – Beispiele. Springer Verlag Berlin Heidelberg • Zauner M, Schrempf A: Informatik in der Medizintechnik: Grundlagen, Sichere Software, Computergestützte Systeme. Springer Verlag Vienna • Bärwolff H, Frank V, Hüsken V: IT-Systeme in der Medizin. Friedr. Vieweg & Sohn Verlag GWV Fachverlage GmbH Wiesbaden • Lehmann TM: Handbuch der Medizinischen Informatik. Carl Hanser Verlag Münschen Wien
Creditpoints / Arbeitsaufwand	6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 60 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	keine
Verwendbarkeit	Master Digitale Medizin
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	Prüfungsleistung: Projektarbeit in einem Team, Präsentation und Projektdokumentation
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen
Häufigkeit des Angebots	jährlich

GING5040 Data Warehouse in der Medizin

Studiengang	Master of Science Digitale Medizin
Modultitel	GING5040 Data Warehouse in der Medizin
Dozentin oder Dozent	Sparenberg
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Sohrabi
Qualifikations- und Lernziele	Die Studierenden kennen die fortgeschrittenen Methoden und Verfahren zur Erfassung und Speicherung, Aufbereitung, Verarbeitung und Darstellung von Daten aus sehr großen medizinischen Datenquellen wie klinischen Datenbanken, dem Internet, Prozessleitsystemen und Bioinformatik-Anwendungen. Die Studierenden kennen aktuelle Technologiebeispiele und können ihr Wissen auf weiterführende Aufgabenfelder übertragen.
Gewichtung der Kompetenzziele	Fk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Mk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Sk: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pk: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Lerninhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Medizinische Datenaufbereitung • Architektur und Design von Datawarehouses • Skalierung von Datenbanksystemen • Knowledge Discovery • Nutzen von Metadaten • Vorhandene Technologiebeispiele
Modultyp	Wahlpflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht 2 SWS, Praktikum 2 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Vaisman A, Zimányi E: Data Warehouse Systems • Aktuelle Fachliteratur im Bereich Data Warehouse in der Medizin
Creditpoints / Arbeitsaufwand	6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 60 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	keine
Verwendbarkeit	Master Digitale Medizin
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	Prüfungsleistung: Klausur mit offenen Fragen und/oder in Form eines Antwort-Wahl-Verfahrens (Antwort-Wahl-Anteil wird den Studierenden rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben) oder Einzelarbeit oder Projektarbeit in einem Team, Präsentation und Projektdokumentation (Art des Leistungsnachweises wird den Studierenden rechtzeitig und in geeigneter Weise bekannt gegeben)
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen
Häufigkeit des Angebots	jährlich

GING5041 Methoden und Techniken des Text Mining, Data Mining, Machine Learning

Studiengang	Master of Science Digitale Medizin
Modultitel	GING5041 Methoden und Techniken des Text Mining, Data Mining, Machine Learning
Dozentin oder Dozent	Dr. Tabatabaei, Fischer
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Groß
Qualifikations- und Lernziele	Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse fortgeschrittener Methoden und Techniken des Text Minings, Data Minings und deren Anwendungsgebiete im Gesundheitswesen. Weiterhin kennen Sie moderne Anwendungen des Machine Learning. Sie sind in der Lage diese anzuwenden sowie selbst zu implementieren. Sie können die Vor- und Nachteile der Methoden kritisch beurteilen und diskutieren.
Gewichtung der Kompetenzziele	Fk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Mk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Sk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pk: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Lerninhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Methoden des Text Mining • Konzepte des Data Mining • Techniken des Machine Learning • Anwendungsgebiete von Text Mining, Data Mining und Machine Learning in der Medizin • Programmierung eigener Tools
Modultyp	Wahlpflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht 2 SWS, Praktikum 2 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Aktuelle Fachliteratur aus dem Bereich des Machine Learning
Creditpoints / Arbeitsaufwand	6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 60 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	keine
Verwendbarkeit	Master Digitale Medizin
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	Prüfungsleistung: Einzelarbeit oder Projektarbeit in einem Team, Präsentation und Projektdokumentation (Art des Leistungsnachweises wird den Studierenden rechtzeitig und in geeigneter Weise bekannt gegeben)
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen
Häufigkeit des Angebots	jährlich

GING5037 Virtual Reality: Entwicklung und Programmierung

Studiengang	Master of Science Medizinische Informatik
Modultitel	GING5037 Virtual Reality: Entwicklung und Programmierung
Dozentin oder Dozent	Haller
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Groß
Qualifikations- und Lernziele	Die Studierenden sind mit erweiterten Software-Konzepten im Kontext der VR/AR Entwicklung vertraut. Die Studierenden sind in der Lage, die Umsetzbarkeit diverser Einsatz-Szenarien zu bewerten, Lösungsansätze in Bezug auf das Gesundheitswesen zu erarbeiten und diese im Rahmen eines Projektes selbstständig umzusetzen und zu präsentieren.
Gewichtung der Kompetenzziele	Fk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Mk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Sk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Pk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Lerninhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung von Virtual Reality Programmen mit Unity • Bestehende Problematiken • Hardwareanforderungen • Einsatz der StreamVR-Bibliothek • Einbindung von 3D-Objekten • Einsatz von Controllern, Assets, Licht, Kamera und physikalischer Logik • Programm-Logik mit C#
Modultyp	Wahlpflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht 2 SWS, Praktikum 2 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Korgel D: Virtual Reality-Spiele entwickeln mit Unity. Hanser, München • Dörner R, Broll W, Grimm P, Jung, B: Virtual und Augmented Reality (VR/AR). Springer, Berlin • Theis T: Einstieg in C# mit Visual Studio 2017. Rheinwerk Computing, Bonn. • Seifert C: Spiele entwickeln mit Unity 5: 2D- und 3D-Games mit Unity und C# für Desktop, Web & Mobile. Für Unity 5.6. Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG, München
Creditpoints / Arbeitsaufwand	6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 60 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	keine
Verwendbarkeit	Master Medizinische Informatik
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	<p>Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht Praktikum (80%)</p> <p>Prüfungsleistung: Projektarbeit einzeln oder in einem Team mit mündlicher Prüfung in Verbindung mit der Dokumentation und Präsentation der Projektergebnisse (Art des Leistungsnachweises wird den Studierenden rechtzeitig und in geeigneter Weise bekannt gegeben)</p>
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen
Häufigkeit des Angebots	jährlich

Schwerpunktpool Angewandte Medizinische Wissenschaften

GING5021 Angewandte Physiologie

Studiengang	Master of Science Digitale Medizin
Modultitel	GING5021 Angewandte Physiologie
Dozentin oder Dozent	Prof. Dr. Sohrabi
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Sohrabi
Qualifikations- und Lernziele	Die Studierenden erkennen anhand ausgesuchter Fachvorträge die Anwendung unterschiedlicher Forschungsansätze aus dem Bereich der angewandten Physiologie, deren Analyse und Interpretation. Im Rahmen des Praktikums analysieren und interpretieren die Studierenden ihre eigenen Ergebnisse aus aktuellen Forschungsprojekten. Sie sind in der Lage diese Ergebnisse in ihrem Kontext zu erfassen und relevante Inhalte zu extrahieren und wissenschaftlich vorzustellen.
Gewichtung der Kompetenzziele	Fk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Mk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Sk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Lerninhalt	Aktuelle wissenschaftliche Publikationen und Forschungsergebnisse aus dem Bereich der angewandten Physiologie werden exemplarisch durch Teilnehmende vorgestellt, analysiert und diskutiert. Weiterhin nehmen die Studierenden, unter Anleitung, an wissenschaftlichen präklinischen Projekten teil.
Modultyp	Pflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht 2 SWS, Praktikum 2 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> Aktuelle Fachliteratur aus dem Bereich der angewandten Physiologie
Creditpoints / Arbeitsaufwand	6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 60 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	keine
Verwendbarkeit	Master Digitale Medizin
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	Prüfungsleistung: Einzelarbeit oder Projektarbeit in einem Team, Präsentation und Projektdokumentation
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen
Häufigkeit des Angebots	jährlich

GMED5024 Angewandte Anatomie 1

Studiengang	Master of Science Digitale Medizin
Modultitel	GMED5024 Angewandte Anatomie 1
Dozentin oder Dozent	Dr. Gausepohl
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Groß
Qualifikations- und Lernziele	<p>Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse des menschlichen Bewegungsapparates und kennen Entwicklungs-, Anpassungs- und Reparaturmöglichkeiten.</p> <p>Weiterhin kennen die Studierenden komplexe Beispiele zu chirurgischen und orthopädischen Prinzipien, den Herausforderungen chirurgischer Behandlungen und Einflussgrößen auf die Heilungsvorgänge.</p>
Gewichtung der Kompetenzziele	Fk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Mk: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Lerninhalt	<ul style="list-style-type: none"> Bauprinzipien und biologische Konzepte des menschlichen Bewegungsapparates (Statik und Dynamik) Störungen des Bewegungsapparates (Entwicklungs- Anpassungs- und Reparaturmöglichkeiten) Chirurgische und Orthopädische Prinzipien der Wiederherstellung Probleme der chirurgischen Behandlung / Einflussgrößen bei der Störung der Heilungsvorgänge.
Modultyp	Wahlpflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht 2 SWS, Praktikum 2 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> Tillmann N: Anatomie. Springer Verlag Martini FH, Timmons MJ, Tallitsch RB: Anatomie: Kompaktlehrbuch. Pearson, München Platzer W: Bewegungsapparat. Thieme, Stuttgart Kummer B: Biomechanik. Dt Ärzte-Verlag Debrunner AM: Orthopädie, orthopädische Chirurgie: patientenorientierte Diagnostik und Therapie des Bewegungsapparates. Huber, Bern Niethard FU, Pfeil J, Biberthaler P: Orthopädie und Unfallchirurgie. Thieme, Stuttgart Aktuelle Fachliteratur aus dem Bereich der angewandten Anatomie
Creditpoints / Arbeitsaufwand	6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 60 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	keine
Verwendbarkeit	Master Digitale Medizin
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	<p>Prüfungsleistung: Klausur mit offenen Fragen und/oder in Form eines Antwort-Wahl-Verfahrens (Antwort-Wahl-Anteil wird den Studierenden rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben) oder Einzelarbeit oder Projektarbeit in einem Team, Präsentation und Projektdokumentation (Art des Leistungsnachweises wird den Studierenden rechtzeitig und in geeigneter Weise bekannt gegeben)</p>
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen
Häufigkeit des Angebots	jährlich

GMED5021 Angewandtes wissenschaftliches Arbeiten in der Medizin

Studiengang	Master of Science Digitale Medizin
Modultitel	GMED5021 Angewandtes wissenschaftliches Arbeiten in der Medizin
Dozentin oder Dozent	Prof. Dr. Groß
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Groß
Qualifikations- und Lernziele	<p>Die Studierenden haben erweiterte Kompetenzen im Recherchieren, Erarbeiten und Diskutieren von wissenschaftlichen Informationen im Bereich einer wissenschaftlichen Arbeitsgruppe (Journal Club). Sie sind in der Lage, eigenständig wissenschaftliche Publikationen zu erstellen und kennen den Einreichungs- und Reviewprozess. Die Teilnehmenden erlangen insbesondere folgende Fähigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ein wissenschaftliches Thema aus dem Bereich der Bionik in der Medizin zu erarbeiten und zu diskutieren, um es anschließend in eine gut strukturierte Publikation zu überführen. • ihre eigenen Publikationen im Rollenspiel aus Sicht eines Editors und eines Reviewers kritisch zu betrachten und zu bewerten. • zukünftige Projekte und Publikationen zu planen (Ethik, Biometrische Planung, Studiendesign, statistische Auswertung, ...)
Gewichtung der Kompetenzziele	Fk: ☒☒☒ Mk: ☒☒☒ Sk: ☒☒☒ Pk: ☒☒☒
Lerninhalt	<p>Die Studierenden lernen am Beispiel der Bionik in der Medizin, die Prozesse und Methoden kennen, die für das Erarbeiten und veröffentlichen von wissenschaftlichen Informationen notwendig sind.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auswahl geeigneter Journals und anderer Informationsquellen • Recherche und Vorstellen aktueller Literatur im Rahmen eines Journal Clubs, vorzugsweise in engl. Sprache • Erlangen und Verarbeiten wissenschaftlicher Informationen • Bewertung des Potentials innovativer bionischer Methoden • Erkennen von möglichen Perspektiven, Trends und Grenzen im Gesundheitsbereich • Erarbeiten von wissenschaftlichen Publikationen (Poster, Vortrag, Kurzmanuskript), Erstellen von wiss. Reviews • Planung von wissenschaftlichen Studien
Modultyp	Pflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch, Englisch
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht 2 SWS, Praktikum 2 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Brink A: Anfertigung wissenschaftlicher Arbeiten: Ein prozessorientierter Leitfaden zur Erstellung von Bachelor-, Master- und Diplomarbeiten. Wiesbaden 2013. • Moreira A, Haahtela T: How to write a scientific paper - and win the game scientists play! Rev Port Pneumol. 2011; 17 (3): 146-149. • Lee AS: Reviewing a Manuscript for Publication. Journal of Operations Management. 1995; 13 (1): 87-92. • Aktuelle Fachpublikationen und Veröffentlichungen • Patente und Gebrauchsmuster
Creditpoints / Arbeitsaufwand	6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 60 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	keine
Verwendbarkeit	Master Digitale Medizin
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	Prüfungsleistung: Projektarbeit, Dokumentation und Präsentation der Projektergebnisse
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen

Häufigkeit des Angebots	jährlich
-------------------------	----------

GING5022 Datenstrukturen und Analysemethoden im Gesundheitsbereich

Studiengang	Master of Science Digitale Medizin
Modultitel	GING5022 Datenstrukturen und Analysemethoden im Gesundheitsbereich
Dozentin oder Dozent	Prof. Dr. Groß
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Groß
Qualifikations- und Lernziele	<p>Die Studierenden kennen aktuelle Methoden der Erfassung und Verarbeitung von medizinischen und nichtmedizinischen Daten unterschiedlichen Ursprungs und unterschiedlicher Qualität. Sie sind darüber hinaus mit speziellen Datenstrukturen im Gesundheitswesen vertraut.</p> <p>Die Studierenden haben Erfahrung in der Entwicklung von eigenen Verfahren und Algorithmen zur einfachen Biosignalanalyse und Bewertung.</p>
Gewichtung der Kompetenzziele	Fk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Mk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Sk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Lerninhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Spezielle Datenstrukturen in unterschiedlichen Anwendungen (z.B. EDF zur Langzeiterfassung in der Schlafmedizin) • typische Verfahren und Methoden für gängige Signale (z.B. elektrische, akustische oder Bewegungs-Signale) • Erstellen von einfachen Mess- und Analysealgorithmen für stationäre und mobile Anwendungen • Verwendung nichtmedizinischer Daten im Rahmen der Telemedizin (z.B. Erfassung von Gerätedaten zur Diagnose- und Therapieunterstützung). • Anwendungsprojekt mit realen Daten aus der klinischen Praxis oder aus dem häuslichen Umfeld von Patienten
Modultyp	Pflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht 2 SWS, Praktikum 2 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Aktuelle Fachpublikationen und Veröffentlichungen der entsprechenden Fachverbände
Creditpoints / Arbeitsaufwand	6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 60 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	keine
Verwendbarkeit	Master Digitale Medizin
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	Prüfungsleistung: Einzelarbeit oder Projektarbeit in einem Team, Präsentation und Projektdokumentation
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen
Häufigkeit des Angebots	jährlich

GING5023 Virtualisierung und Simulation anatomischer Strukturen

Studiengang	Master of Science Digitale Medizin
Modultitel	GING5023 Virtualisierung und Simulation anatomischer Strukturen
Dozentin oder Dozent	Prof. Dr. Sohrabi
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Sohrabi
Qualifikations- und Lernziele	Die Studierenden kennen aktuelle Verfahren der Visualisierung anatomischer Strukturen. Sie sind mit Methoden vertraut, diese Strukturen nachzubilden und in Simulationsumgebungen einzubinden. Die Studierenden haben Erfahrung in der Entwicklung von eigenen Simulationen und Modellen.
Gewichtung der Kompetenzziele	Fk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Mk: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sk: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Lerninhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Detailliertes Kennenlernen anatomischer Strukturen (spezifischer Präparierkurs an Tiermodellen, z.B. Schweinelunge oder -herz)) • Methoden der 3D-Visualisierung (z.B. 3D-Scan) • Simulations- und Planungsumgebungen (z.B. Simulink, AutoCAD o.Ä.) • Überführung realer Strukturen in Modelle (3D-Planung, 3D-Druck) • Entwickeln von Virtual-Reality-Animationen (z.B. OP-Simulation)
Modultyp	Pflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht 1 SWS Praktikum 3 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Milberg J, Linner S: 3D-Simulation: schneller, sicherer und kostengünstiger zum Ziel. Utz, München • Cadoz C: Die virtuelle Realität. BLT Bergisch Gladbach • Aktuelle Fachliteratur (wird in der Veranstaltung bekannt gegeben)
Creditpoints / Arbeitsaufwand	6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 60 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	GING5028 Rapid Prototyping
Verwendbarkeit	Master Digitale Medizin
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	Prüfungsleistung: Einzelarbeit oder Projektarbeit in einem Team, Präsentation und Projektdokumentation
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen
Häufigkeit des Angebots	jährlich

GING5031 Experimentelle Produktentwicklung in der Medizin

Studiengang	Master of Science Digitale Medizin
Modultitel	GING5031 Experimentelle Produktentwicklung in der Medizin
Dozentin oder Dozent	Prof. Dr. Groß
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Groß
Qualifikations- und Lernziele	Die Studierenden sind in der Lage, konkrete Problemstellungen zu analysieren, Lösungsansätze zu erarbeiten und diese im Rahmen eines Projektes selbstständig umzusetzen und zu präsentieren. Die Studierenden besitzen Kenntnisse über eine gute Projektplanung und -durchführung. Zum Zweck der erfolgreichen Projektdurchführung vertiefen die Studierenden ihren Umgang mit entsprechenden Softwareprodukten (z.B. Matlab, Labview, Scilab, Octave, R etc.). Sie sind weiterhin in der Lage selbstständig die Projektergebnisse in überwiegend englischsprachige abstracts und conference paper zusammenzufassen.
Gewichtung der Kompetenzziele	Fk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Mk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Sk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Lerninhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Physiologie • Datenanalyse und -filterung • Mustererkennung • Neuronale Netze • BigData • Projektplanung • Algorithmenentwicklung
Modultyp	Wahlpflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Praktikum 4 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Kruse R, Borgelt C: Computational Intelligence: Eine methodische Einführung in Künstliche Neuronale Netze, Evolutionäre Algorithmen, Fuzzy-Systeme und Bayes-Netze, Springer Vieweg • Husar P: Biosignalverarbeitung. Springer Verlag • Fasel D, Meier A, Hrsg.: Big Data: Grundlagen, Systeme und Nutzungspotenziale. Springer Vieweg • Hoffmann R, Wolff M: Intelligente Signalverarbeitung 1: Signalanalyse. Springer Vieweg • Hoffmann R, Wolff M: Intelligente Signalverarbeitung 2: Signalanalyse. Springer Vieweg
Creditpoints / Arbeitsaufwand	6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 60 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	keine
Verwendbarkeit	Master Digitale Medizin
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	Prüfungsleistung: Projektarbeit in einem Team, Dokumentation und Präsentation der Projektergebnisse
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen
Häufigkeit des Angebots	jährlich

GING5027 Graphische Programmierung in der Biosignalerfassung und –verarbeitung

Studiengang	Master of Science Digitale Medizin
Modultitel	GING5027 Graphische Programmierung in der Biosignalerfassung und –verarbeitung
Dozentin oder Dozent	Prof. Dr. Sohrabi, Hofmann
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Sohrabi
Qualifikations- und Lernziele	Die Studierenden sind in der Lage, den erlernten Umgang mit graphischen Programmierumgebungen im Datenfluss-Modell gezielt einzusetzen. Weiter sind sie in der Lage, eigenständig Konzepte zur Erfassung und Verarbeitung von biomedizinischen Fragestellungen softwaretechnisch zu erstellen und umzusetzen.
Gewichtung der Kompetenzziele	Fk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Mk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Sk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Pk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Lerninhalt	<ul style="list-style-type: none"> graphischen Programmiersprache (LabVIEW) Umgang mit der graphischen Programmierung, Datenerfassung, Datenverarbeitung Darstellung von biomedizinischen Signalen eigenständige Planen, Erfassen, Verarbeiten und Visualisieren von Biosignalen
Modultyp	Wahlpflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht 2 SWS, Praktikum 2 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> Reim K: LabVIEW-Kurs: Grundlagen. Aufgaben. Lösungen. 2. Ausgabe. Würzburg: Vogel Business Media Beier T, Mederer T: Messdatenverarbeitung mit LabVIEW: mit 27 Tabellen, 35 Übungen und Lösungen. 1. Ausgabe. München: Hanser National Instruments Corporation (Austin, Tex.): LabVIEW Grundlagen. Austin, Tex.: National Instruments Corp Aktuelle Fachliteratur (Stand der Technik) wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
Creditpoints / Arbeitsaufwand	6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 60 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	keine
Verwendbarkeit	Master Digitale Medizin
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	<p>Prüfungsleistung: Einzelarbeit oder Projektarbeit in einem Team, Präsentation und Projektdokumentation oder Klausur mit offenen Fragen und/oder in Form eines Antwort-Wahl-Verfahrens (Antwort-Wahl-Anteil wird den Studierenden rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben) (Art des Leistungsnachweises wird den Studierenden rechtzeitig und in geeigneter Weise bekannt gegeben)</p>
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen
Häufigkeit des Angebots	jährlich

GING5028 Rapid Prototyping

Studiengang	Master of Science Digitale Medizin
Modultitel	GING5028 Rapid Prototyping
Dozentin oder Dozent	Lamm
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Sohrabi
Qualifikations- und Lernziele	Die Studierenden kennen die Verfahren zur Prototypenherstellung und können dies unter den Restriktionen technischer Machbarkeit, zu erwartende Genauigkeit, Zeit und Kosten auswählen und realisieren. Die Studierenden kennen die Verfahren des Rapid Prototypings und deren Anwendungsgrenzen und können diese einsetzen. Die Studierenden können das im Rahmen der Veranstaltung erworbene Wissen zum Rapid Prototyping in der Übung praktisch anwenden und so Entwicklungszeiten für neue Produkte signifikant verkürzen.
Gewichtung der Kompetenzziele	Fk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Mk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Sk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Lerninhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Definitionen • Einordnung • Wirtschaftlichkeit und Bedeutung des Rapid Prototyping für die schnelle Produktentwicklung • Datenvorbereitung und –management • Erzeugen von Datensätzen • Überblick zu wichtigen RP-Verfahren • Einarbeitung in ein CAD-Programm • Anforderungen an einen Datensatz für das Rapid Prototyping • Erzeugen eines Datensatzes • Herstellung eines Modells nach Vorgaben
Modultyp	Wahlpflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum 2 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Gebhardt A: Rapid Prototyping, Werkzeuge für die schnelle Produktentstehung. Carl Hanser Verlag • Form + Werkzeug – Das Branchenmagazin für den Formen- und Werkzeugbau. Carl Hanser Verlag • CAD – CAM, Magazin für Computeranwendung in Design und engineering. Carl Hanser Verlag • Buck V, Pröm M, Rödter H, Roller R: Fachkunde Modellbau (Technologie des Modell- und Formenbaus). Europa-Lehrmittel • Dolmetsch H, Holznagel D, Ihwe R, Keller E, Klein W: Der Werkzeugbau. Europa-Verlag • Handbücher zur eingesetzten Software. • Aktuelle Fachliteratur im Bereich des Rapid Prototyping
Creditpoints / Arbeitsaufwand	6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 60 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	keine
Verwendbarkeit	Master Digitale Medizin
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	Prüfungsleistung: Einzelarbeit oder Projektarbeit in einem Team, Präsentation und Projektdokumentation
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen
Häufigkeit des Angebots	jährlich

GING5035 Angewandte Anatomie 2

Studiengang	Master of Science Digitale Medizin
Modultitel	GING5035 Angewandte Anatomie 2
Dozentin oder Dozent	Prof. Dr. Sohrabi, Dr. Gausepohl
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Sohrabi
Qualifikations- und Lernziele	Die Studierenden haben vertiefte praktische Kenntnisse der Bauprinzipien der menschlichen Biomechanik und des Knochenaufbaus. Weiterhin haben sie fortgeschrittene Erfahrungen im Bereich biomechanischer Darstellungen und Messmethoden.
Gewichtung der Kompetenzziele	Fk: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Mk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Sk: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Lerninhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Selbstgeführte praktische Darstellungen und Messmethoden anhand von Bauprinzipien und biologischen Konzepten der menschlichen Biomechanik • Angewandte Simulationen und Durchführungen von Messmethoden basierend auf dem neusten Stand der Technik
Modultyp	Wahlpflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Praktikum 4 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Tillmann N: Anatomie. Springer Verlag • Martini FH, Timmons MJ, Tallitsch RB: Anatomie: Kompaktlehrbuch. Pearson, München • Platzer W: Bewegungsapparat. Thieme, Stuttgart • Kummer B: Biomechanik. Dt Ärzte-Verlag • Debrunner, AM: Orthopädie, orthopädische Chirurgie: patientenorientierte Diagnostik und Therapie des Bewegungsapparates. Huber, Bern • Niethard FU, Pfeil J, Biberthaler P: Orthopädie und Unfallchirurgie. Thieme, Stuttgart • Brinckmann P, Frobin W, Leivseth G: Orthopädische Biomechanik. Thieme, Stuttgart • Richard HA, Kullmer G: Biomechanik: Grundlagen und Anwendungen auf den menschlichen Bewegungsapparat. Springer Vieweg, Wiesbaden • Aktuelle Fachliteratur aus dem Bereich der angewandten Anatomie
Creditpoints / Arbeitsaufwand	6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 60 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	Erfolgreiche Teilnahme: GMED5024 Angewandte Anatomie 1
Verwendbarkeit	Master Digitale Medizin
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	Prüfungsleistung: Einzelarbeit oder Projektarbeit in einem Team, Präsentation und Projektdokumentation
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen
Häufigkeit des Angebots	jährlich

GING5042 Angewandte Biomedizinische Signalverarbeitung

Studiengang	Master of Science Digitale Medizin
Modultitel	GING5042 Angewandte Biomedizinische Signalverarbeitung
Dozentin oder Dozent	Hofmann, Fischer
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Groß
Qualifikations- und Lernziele	Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse bei der Umsetzung von Biosignalverarbeitungskonzepten in der Anwendung im Gesundheitsbereich. Die Studierenden können zur Lösung komplexer Aufgabenstellungen notwendige mathematische Methoden nutzen und eigenständig anwenden.
Gewichtung der Kompetenzziele	Fk: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Mk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Sk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Lerninhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Angewandte Signalverarbeitung basierend auf dem neusten Stand der Methoden dazu gehören z.B. maschinelles Lernen und Modulation, KI, ... • Spezielle Transformationen, Spektren und Darstellungsformen
Modultyp	Wahlpflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht 2, SWS Praktikum 2 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Biomedical Engineering – Biomedizinische Technik, Zeitschrift • Aktuelle Fachliteratur und Veröffentlichungen im Bereich der medizinischen Signalverarbeitung
Creditpoints / Arbeitsaufwand	6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 60 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	keine
Verwendbarkeit	Master Digitale Medizin
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	Prüfungsleistung: Einzelarbeit oder Projektarbeit in einem Team, Präsentation und Projektdokumentation
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen
Häufigkeit des Angebots	jährlich

Schwerpunktpool Regulatory Affairs Management

GING5043 Qualitätsmanagement und –Sicherung nach 13485 und CAPA

Studiengang	Master of Science Digitale Medizin
Modultitel	GING5043 Qualitätsmanagement und –Sicherung nach 13485 und CAPA
Dozentin oder Dozent	Moch, Lange
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Sohrabi
Qualifikations- und Lernziele	Die Studierenden haben detaillierte Kenntnisse der ISO 13485. Insbesondere im Hinblick auf Qualitätsmanagementsystem (QMS), QMS 9001 versus 13485, ISO 13485 und weitere regulatorische Anforderungen, interne und externe Überwachung eines QMS nach ISO 13485, Umsetzung der ISO 13485 in einem Unternehmen
Gewichtung der Kompetenzziele	Fk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Mk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sk: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pk: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Lerninhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Struktur und Inhalte der DIN EN ISO 13485 • Verknüpfung der ISO 13485 mit internationalen Anforderungen • Implementieren eines QMS nach 13485 • Umgang mit Behörden – Regulatory Affairs / Vigilance • Dokumentationsanforderungen: QMH – Prozesse – Verfahrensanweisung/SOP - weitere Dokumente • Interne und externe Überwachung eines QMS (u.a. interner / externer Auditor, Regierungspräsidium, usw.) • Vom Kundenwunsch zum Produkt: Produktrealisierung • Corrective and Preventive Actions (CAPA) • Statistische Verfahren in der Qualitätssicherung (Wareneingangsprüfung...)
Modultyp	Pflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch, Englisch
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht 4 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • VO 2017/745 (die „MDR“) • DIN EN ISO 13485:2016 – Einführung, Implementierung und Aufrechterhalten eines Qualitätsmanagementsystems für Medizinprodukte • Itay Abuhav. ISO 13485:2016 – A Complete Guide to Quality Management in the Medical Device Industry. Current Edition
Creditpoints / Arbeitsaufwand	6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 60 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	Erfolgreiche Teilnahme: GMM5022 Angewandtes Qualitätsmanagement
Verwendbarkeit	Master Digitale Medizin
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	<p>Prüfungsleistung:</p> <p>Klausur mit offenen Fragen und/oder in Form eines Antwort-Wahl-Verfahrens (Antwort-Wahl-Anteil wird den Studierenden rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben)</p> <p>oder</p> <p>Einzelarbeit oder Projektarbeit in einem Team, Präsentation und Projektdokumentation</p> <p>(Art des Leistungsnachweises wird den Studierenden rechtzeitig und in geeigneter Weise bekannt gegeben)</p>
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen
Häufigkeit des Angebots	jährlich

GMNG5021 Klinische Bewertung, klinische Prüfung, klinische Daten

Studiengang	Master of Science e-Health
Modultitel	GMNG5021 Klinische Bewertung, klinische Prüfung, klinische Daten
Dozentin oder Dozent	Weißflog, Zimmermann
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Sohrabi
Qualifikations- und Lernziele	Die Teilnehmer können Zulassungsstrategien unter Berücksichtigung klinischer Ergebnisse umsetzen. Die Studierenden haben vertieftes Wissen über die medizintechnischen, chemischen, biologischen und klinischen Inhalte der technischen Dokumentation für Medizinprodukte. Sie haben tiefere Kenntnisse der gesetzlichen Forderungen an Klinische Bewertungen (CER) und können diese für Medizinprodukte durchführen und bewerten. Die Teilnehmer können eine Studie organisieren, einordnen, das Design beurteilen und adäquat auswählen. Die Teilnehmer kennen Prüfpläne, Genehmigungs- und Meldepflichten und die Verantwortlichkeiten der Beteiligten (Prüfer, Prüfteams, Biostatistiker, Datenmanagements, Monitors, Auditors, Sponsor).
Gewichtung der Kompetenzziele	Fk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Mk: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sk: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pk: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Lerninhalt	<p>Klinische Bewertung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Zweckbestimmung, Sammlung, Analyse und Bewertung klinischer Daten, Bewertung präklinischer in-vivo Daten, Dosis Deskriptoren Berechnung des DNEL, Schlussfolgerungen, Äquivalenzprodukte, Suchstrategie, klinische Entwicklung je nach Medizinprodukte-Typ, Bewertung der Restrisiken, Medical writing. <p>Klinische Daten:</p> <ul style="list-style-type: none"> CRO, Präklinik (s.o.), Datenschutz, Register, Epidemiologische Methoden, Studientypen, Datenmanagement, wissenschaftliche Datenbanken, Post-Market-Aktivitäten (Vigilanz, Meldepflichten), Post-Market Clinical Follow-up, Biokompatibilität. <p>Klinische Prüfung von Medizinprodukten /Leistungsbewertungsprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Regularien für klinische Prüfung im Sinne des MDR, Typen klinischer Prüfungen, Meldepflichten, Analysepopulation, Randomisierung, Verblindung, Analysestrategie, Prüfer, Prüfteam, Biostatistik.
Modultyp	Pflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch, Englisch
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht 2 SWS, Praktikum 2 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> Europäische Verordnung 2017/745 über Medizinprodukte „EU-MDR / Medical Device Regulation DIN EN ISO 14155 – Klinische Prüfung von Medizinprodukten DIN EN ISO 10993ff biologische Beurteilung von Medizinprodukten Medizinprodukte - klinische Prüfverordnung MPKPV MEDDEV 2.7/1 für klinische Bewertungen FDA- Guidance: Acceptance of Clinical Data to Support Medical Device Applications and Submissions. FDA-2018-D-0398. Schumacher, M., Schulgen, G.: Methodik klinischer Studien. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg
Creditpoints / Arbeitsaufwand	6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 60 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	keine
Verwendbarkeit	Master Digitale Medizin



<i>Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen</i>	<i>Prüfungsleistung: Klausur mit offenen Fragen und/oder in Form eines Antwort-Wahl-Verfahrens (Antwort-Wahl-Anteil wird den Studierenden rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben) oder Einzelarbeit oder Projektarbeit in einem Team, Präsentation und Projektdokumentation (Art des Leistungsnachweises wird den Studierenden rechtzeitig und in geeigneter Weise bekannt gegeben)</i>
<i>Bewertung, Note</i>	<i>Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen</i>
<i>Häufigkeit des Angebots</i>	<i>jährlich</i>

GRE5021 Systematik und rechtliche Aspekte / MDR

Studiengang	Master of Science Digitale Medizin
Modultitel	GRE5021 Systematik und rechtliche Aspekte / MDR
Dozentin oder Dozent	Moch
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Sohrabi
Qualifikations- und Lernziele	Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse der regulatorischen Anforderungen der MDR an die Auslegung, Qualität, Sicherheit und Leistungsfähigkeit von Medizinprodukten, sowie deren Herstellung, Marktzugang und Vigilanz zur konformen Inverkehrbringung in der EU. Sie kennen die Vorgehensweise und Dokumentationsstruktur, welche für ein Unternehmen notwendig ist und können diese auf konkrete Anforderungen in der Praxis anwenden. Sie können die Erfüllung der Anforderungen aus der MDR mit den Fachabteilungen kommunizieren, diese unterstützen und Verantwortlichkeiten definieren.
Gewichtung der Kompetenzziele	Fk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Mk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Sk: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pk: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Lerninhalt	<p>Medizinprodukteverordnung MDR (EU 2017/745)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geltungsbereich und Begriffsbestimmungen • Bereitstellung auf dem Markt und Inbetriebnahme von Produkten, Pflichten der Wirtschaftsakteure, Aufbereitung, CE-Kennzeichnung, freier Verkehr • Identifizierung und Rückverfolgbarkeit von Produkten, Registrierung von Produkten und Wirtschaftsakteuren, Kurzbericht über Sicherheit und klinische Leistung, europäische Datenbank für Medizinprodukte • Benannte Stellen • Klassifizierung und Konformitätsbewertung • Klinische Bewertung, klinische Prüfungen • Überwachung nach dem Inverkehrbringen, Vigilanz und Marktüberwachung • Kooperationen zwischen den Mitgliedstaaten, der Koordinierungsgruppe Medizinprodukte, Fachlaboratorien, Expertengremien und Produktregister • Vertraulichkeit, Datenschutz, Finanzierung und Sanktionen
Modultyp	Pflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht 4 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Medical Device Regulation (EU 2017/745) • Aktuelle Fachliteratur
Creditpoints / Arbeitsaufwand	6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 60 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	keine
Verwendbarkeit	Master Digitale Medizin
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	<p>Prüfungsleistung:</p> <p>Klausur mit offenen Fragen und/oder in Form eines Antwort-Wahl-Verfahrens (Antwort-Wahl-Anteil wird den Studierenden rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben)</p> <p>oder</p> <p>Einzelarbeit oder Projektarbeit in einem Team, Präsentation und Projektdokumentation</p> <p>(Art des Leistungsnachweises wird den Studierenden rechtzeitig und in geeigneter Weise bekannt gegeben)</p>
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen
Häufigkeit des Angebots	jährlich

GING5044 Technische Dokumentation und Risikomanagement medical devices, Design Control

Studiengang	Master of Science Digitale Medizin
Modultitel	GING5044 Technische Dokumentation und Risikomanagement medical devices, Design Control
Dozentin oder Dozent	Scholtes
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Sohrabi
Qualifikations- und Lernziele	<p>Die Studierenden kennen Begriffe des Risikomanagementprozesses für Medizinprodukte gemäß DIN EN ISO 14971. Sie sind in der Lage diesen operativ umzusetzen und eine Risikomanagement-Akte zu erstellen und aufrechtzuerhalten. Sie kennen die aktuellen Anforderungen an die Technische Dokumentation eines Medizinproduktes in Europa sowie den Besonderheiten für die USA. Die Studierenden sind in der Lage einen Design Control Prozess zu etablieren und aufrechtzuerhalten.</p> <p>Die Studierenden haben vertiefende Kompetenzen im Anwenden von Risikomanagementmethoden und –Werkzeugen. Sie können eine FMEA und FTA moderieren und dokumentieren. Die Studierenden können die gewonnen Erkenntnisse aus der Risikoanalyse in den Design Control Prozess zurückspiegeln und die Technische Dokumentation adäquat aktualisieren.</p>
Gewichtung der Kompetenzziele	Fk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Mk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Sk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Lerninhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Prozessverständnis Design Control und Risikomanagement • Überblick über den aktuellen Stand der Gesetzgebung • Risikomanagementakte nach 14971 • Durchführung FMEA und FTA • Design Input und Design Specification • Design Change Management • Design-Verifizierung und -Validierung • Design-Transfer • DHF (Design History File) und Design Development File • Technische Dokumentation
Modultyp	Pflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch, Englisch
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht 2 SWS, Praktikum 2 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • DIN EN ISO 14971 • 21 Code of Federal Regulation part 820 • Medical Device Regulation (EU) 2017/745
Creditpoints / Arbeitsaufwand	6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 60 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	keine
Verwendbarkeit	Master Digitale Medizin
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	<p>Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht Praktikum (80%) Prüfungsleistung: Klausur mit offenen Fragen und/oder in Form eines Antwort-Wahl-Verfahrens (Antwort-Wahl-Anteil wird den Studierenden rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben) oder Einzelarbeit oder Projektarbeit in einem Team, Präsentation und Projektdokumentation (Art des Leistungsnachweises wird den Studierenden rechtzeitig und in geeigneter Weise bekannt gegeben)</p>
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen
Häufigkeit des Angebots	jährlich

GING5045 Usability Process

Studiengang	Master of Science Digitale Medizin
Modultitel	GING5045 Usability Process
Dozentin oder Dozent	NN
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Sohrabi
Qualifikations- und Lernziele	<p>Die Studierende kennen die Terminologie des Gebrauchstauglichkeitsorientierten Entwicklungsprozesses gemäß ISO 62366-1. Sie kennen die Methoden des Usability Engineerings für Medizinprodukte und können die Methoden systematisch anwenden.</p> <p>Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse in der Einbindung dieser Anforderungen in den Entwicklungsprozess. Sie sind in der Lage einen gebrauchstauglichkeitorientierten Entwicklungsprozess zu planen und umzusetzen.</p>
Gewichtung der Kompetenzziele	Fk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Mk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Sk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Lerninhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Nutzungskontextanalyse • Use Scenarios aufstellen • Integration von Use Scenarios in System- und Software-Requirements-Dokumenten • User Interface Requirements aufstellen • Erstellen eines Paper & Pencil-Prototypen für formative User-Interface-Evaluationen • Planung eines formativen Usability-Tests • Durchführung eines formativen Usability-Tests mit den erstellten Paper & Pencil-Prototypen • Weitere Methoden für formative User Interface-Evaluationen • Methoden zur Durchführung der summativen Evaluation
Modultyp	Pflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch, Englisch
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht 2 SWS, Praktikum 2 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • ISO 60601-1-6 • ISO 62366-1 • ISO 62366-2 • ISO 9241 • Medical Device Regulation 2017/745
Creditpoints / Arbeitsaufwand	6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 60 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	keine
Verwendbarkeit	Master Digitale Medizin
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	<p>Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht Praktikum (80%)</p> <p>Prüfungsleistung: Klausur mit offenen Fragen und/oder in Form eines Antwort-Wahl-Verfahrens (Antwort-Wahl-Anteil wird den Studierenden rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben) oder Einzelarbeit oder Projektarbeit in einem Team, Präsentation und Projektdokumentation (Art des Leistungsnachweises wird den Studierenden rechtzeitig und in geeigneter Weise bekannt gegeben)</p>
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen
Häufigkeit des Angebots	jährlich

GRE5022 Internationale Märkte, Zulassung

Studiengang	Master of Science Digitale Medizin
Modultitel	GRE5022 Internationale Märkte, Zulassung
Dozentin oder Dozent	Moch
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Sohrabi
Qualifikations- und Lernziele	Die Studierenden sind befähigt die Vorgehensweise für internationale Zulassungen für Medizin in einer Firma festzulegen, effiziente Prozessschritte und eine richtige Dokumentationsstruktur zu definieren, alle formalen Voraussetzungen erfüllen zu können und die Verfahrensschritte selbst durchzuführen. Sie haben vertiefte Kenntnisse länderspezifischer Besonderheiten
Gewichtung der Kompetenzziele	Fk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Mk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Lerninhalt	<ul style="list-style-type: none"> Zulassungsvoraussetzungen und Verfahren für die Inverkehrbringung von Medizinprodukten in wichtigen Auslandsmärkten (USA, Kanada, Japan, China, Nahost und weitere). übergreifende Regelwerke für internationale Zulassungen (IMDRF, AHWP, MDSAP) Zulassungsdossiers (Anforderungen, Aufbau) Gemeinsamkeiten und Unterschiede der zuständigen Behörden (Competent Authorities)
Modultyp	Pflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch, Englisch
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht 2 SWS, Praktikum 2 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> Aktuelle Gesetze, Verordnungen, Leitlinien und Verfahren der jeweiligen nationalen Behörden bzw. internationalen Organisationen Aktuelle Guidelines der FDA zum 510(k) MDSAP Audit Procedures and Forms der FDA
Creditpoints / Arbeitsaufwand	6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 60 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	keine
Verwendbarkeit	Master Digitale Medizin
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	<p>Prüfungsleistung: Klausur mit offenen Fragen und/oder in Form eines Antwort-Wahl-Verfahrens (Antwort-Wahl-Anteil wird den Studierenden rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben) oder Einzelarbeit oder Projektarbeit in einem Team, Präsentation und Projektdokumentation (Art des Leistungsnachweises wird den Studierenden rechtzeitig und in geeigneter Weise bekannt gegeben)</p>
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen
Häufigkeit des Angebots	jährlich

GING5046 Prozessvalidierung im Bereich Medizinprodukte

Studiengang	Master of Science Digitale Medizin
Modultitel	GING5046 Prozessvalidierung im Bereich Medizinprodukte
Dozentin oder Dozent	NN
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Sohrabi
Qualifikations- und Lernziele	<p>Die Studierenden kennen Begriffe der Prozessvalidierung und können Prozessvalidierungen planen, durchführen und bewerten. Sie kennen die aktuellen regulatorischen Forderungen an die Prozessvalidierung.</p> <p>Sie wissen, dass durch die Prozessvalidierung nachgewiesen wird, dass Herstellprozesse sicher entwickelt wurden und über die gesamte Dauer des Produktlebenszyklus zuverlässig arbeiten. Die Studierenden haben vertiefende Kompetenzen im Erstellen eines konkreten Validierungsplans anhand eines Beispiels aus dem Bereich Medizinprodukte. Sie haben Sachkenntnis anhand klarer Terminologie und praxisnaher Beispiele eine Prozessvalidierung durchführen und gestalten zu können. Die Studierenden kennen zentrale Elemente der Stichprobenplangestaltung für validierte Prozesse und wissen, wie man diese anhand eines risikobasierten Gesamtkonzepts in die Validierungsplanung einbindet.</p>
Gewichtung der Kompetenzziele	Fk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Mk: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sk: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pk: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Lerninhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Prinzip der Prozessvalidierung • Überblick über den aktuellen Stand der Regulierung (ISO 13485, 21CFR820) • Begriffsbestimmungen (IQ, OQ, PQ) • Validierungsplanung • Risikobasierte Stichprobenpläne auf Basis LTPD und AQL • Dokumentationspraktiken • Change Management
Modultyp	Pflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch, Englisch
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht 2 SWS, Praktikum 2 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • ISO 13485 • 21 Code of Federal Regulations part 820 • ZLG 3.9 B 18 • IMDRF (GHTF) - Quality Management Systems – Process Validation Guidance
Creditpoints / Arbeitsaufwand	6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 60 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	keine
Verwendbarkeit	Master Digitale Medizin
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	<p>Prüfungsvorleistung: Teilnahme am Praktikum</p> <p>Prüfungsleistung: Klausur mit offenen Fragen und/oder in Form eines Antwort-Wahl-Verfahrens (Antwort-Wahl-Anteil wird den Studierenden rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben)</p> <p>oder</p> <p>Einzelarbeit oder Projektarbeit in einem Team, Präsentation und Projektdokumentation (Art des Leistungsnachweises wird den Studierenden rechtzeitig und in geeigneter Weise bekannt gegeben)</p>
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen
Häufigkeit des Angebots	jährlich

Wahlpflichtpool Social Skills (freie Wahlpflichtmodule)

GMM5024 Angewandtes Projektmanagement

Studiengang	Master of Science Digitale Medizin
Modultitel	GMM5024 Angewandtes Projektmanagement
Dozentin oder Dozent	Verschiedene Lehrende
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Dr. Mursina, Prof. Dr. Groß
Qualifikations- und Lernziele	<p>Die Studierenden haben vertiefende Kompetenzen im Anwenden von Kommunikations- und Kooperationsfähigkeiten sowie Fähigkeiten zur Leitung von Gruppen. Die Studierenden sind befähigt Projekte und Praktika anzuleiten und durchzuführen. Weiterhin können die Studierenden Konfliktsituationen selbständig bewältigen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, ihre zuvor erworbenen Kenntnisse aus den Schwerpunktbereichen im Rahmen der begleiteten Projekte einzubringen. Sie sind in der Lage die Projektgruppen zu beraten und mit Fachwissen zu unterstützen.</p>
Gewichtung der Kompetenzziele	Fk: ☒☒☒ Mk: ☒☒☒ Sk: ☒☒☒ Pk: ☒☒☒
Lerninhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Vermittlung von Führungskompetenzen <ul style="list-style-type: none"> • Führungshierarchie: Führen und geführt werden • Wirksame Führung • Selbstmanagement • Praxis der Gruppendynamik (z.B. Konfliktmanagement) • Überwachung, Analyse und Bewertung verschiedener Projekte
Modultyp	Wahlpflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Praktikum 4 SWS
Literatur	• je nach Thema des Projekts
Creditpoints / Arbeitsaufwand	6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 60 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	keine
Verwendbarkeit	Master Digitale Medizin
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	Prüfungsleistung: Projektarbeit, Präsentation und Projektdokumentation
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen
Häufigkeit des Angebots	jährlich

GMED5121 Strategien der Gesundheitsförderung und Gesundheitskommunikation

Studiengang	Master of Science Digitale Medizin
Modultitel	GMED5121 Strategien der Gesundheitsförderung und Gesundheitskommunikation
Dozentin oder Dozent	Verschiedene Lehrende
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Groß
Qualifikations- und Lernziele	<p>Die Studierenden kennen zentrale Handlungsfelder, Konzepte, Strategien, Gestaltungsschwerpunkte sowie Herausforderungen der Gesundheitsförderung. Sie können Studien in den relevanten Datenbanken zum Thema Gesundheitsförderung systematisch recherchieren, analysieren und kritisch bewerten.</p> <p>Die Studierende haben vertiefte Einblicke in Theorien, Methoden und Prinzipien der Kommunikationswissenschaft. Sie sind in der Lage, mediale Gesundheitskommunikation in digitalen Medien zu analysieren und zu bewerten. Sie können Herausforderungen der medialen Gesundheitskommunikation auch unter ethischen Gesichtspunkten reflektieren. Weiterhin können sie Strategien zur zielgruppenorientierten Veröffentlichung von Informationen zu Gesundheitsthemen in digitalen Medien konzipieren und entwickeln.</p>
Gewichtung der Kompetenzziele	Fk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Mk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Lerninhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Handlungsschwerpunkte der Gesundheitsförderung • Konzepte, Strategien und Gestaltungsfelder • Herausforderungen in der Gesundheitsförderung und Prävention (z.B. Soziale Unterschiede, Gesundheitliche Chancengleichheit, Partizipation, Gesundheitskompetenz, Gender, Inklusion, Migration, etc.) • Analyse und kritische Bewertung von Studien zum Thema Gesundheitsförderung • Kommunikationswissenschaft • Kommunikationsprinzipien • Digitalisierung im Gesundheitswesen: Mediale Gesundheitskommunikation • Analyse und kritische Bewertung der Gesundheitskommunikation in digitalen Medien • Konzepte medialer Strategien der Gesundheitsförderung
Modultyp	Wahlpflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht 2 SWS, Praktikum 2 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Aktuelle Fachliteratur wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben
Creditpoints / Arbeitsaufwand	6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 60 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	keine
Verwendbarkeit	Master Digitale Medizin, Master Public Health
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	<p>Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht Praktikum (80%) Prüfungsleistung: Klausur mit offenen Fragen und/oder in Form eines Antwort-Wahl-Verfahrens (Antwort-Wahl-Anteil wird den Studierenden rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben) oder Einzelarbeit oder Projektarbeit in einem Team, Präsentation und Projektdokumentation (Art des Leistungsnachweises wird den Studierenden rechtzeitig und in geeigneter Weise bekannt gegeben)</p>

<i>Bewertung, Note</i>	<i>Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen</i>
<i>Häufigkeit des Angebots</i>	<i>jährlich</i>

SK5004 Englisch für Fortgeschrittene

<i>Studiengang</i>	<i>Master of Science Medizinische Informatik</i>
<i>Modultitel</i>	<i>SK5004 Englisch für Fortgeschrittene</i>
<i>Dozentin oder Dozent</i>	<i>Prof. Dr. Kresta</i>
<i>Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher</i>	<i>Prof. Dr. Kresta</i>
<i>Qualifikations- und Lernziele</i>	<p><i>After the course, students are able to communicate in English about advanced topics relevant for their degrees and general topics important for their future careers.</i></p> <p><i>Students learn important social parameters in professional communication and can improve their interpersonal and inter-cultural skills.</i></p>
<i>Lerninhalt</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Special Purpose Focus: Students become familiar with general technical terms and language structures relevant for their fields and their future professional life.</i> • <i>Speaking Skills: Students hold presentations on topics relevant for their degrees using the appropriate media.</i> • <i>Listening Skills: Students learn to hone their listening skills by listening to and discussing audio texts.</i> • <i>Writing Skills: Students learn to write more clearly and accurately in the target language, adhering to the appropriate style level of the text type in question (e.g. email, application and expository text).</i>
<i>Modultyp</i>	<i>Wahlpflichtmodul</i>
<i>Moduldauer</i>	<i>1 Semester</i>
<i>Sprache</i>	<i>Englisch</i>
<i>Lehrformen</i>	<i>Seminaristischer Unterricht 4 SWS</i>
<i>Literatur</i>	<i>Aktuelle Literatur bzw. Lehrmittel werden zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.</i>
<i>Creditpoints / Arbeitsaufwand</i>	<i>6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 60 Stunden Präsenzzeit</i>
<i>Voraussetzungen</i>	<i>Stufe B1 (fortgeschrittene Sprachverwendung) der Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmen für Sprachen (GER); 6-8 Jahre Schulenglisch; die Bachelor-Lehrveranstaltung „Technisches Englisch“ (TE) ist wünschenswert.</i>
<i>Verwendbarkeit</i>	<i>Master Digitale Medizin</i>
<i>Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen</i>	<p><i>Prüfungsvorleistung: Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung ist die regelmäßige Teilnahme (mindestens 75% der Präsenzphase)</i></p> <p><i>Prüfungsleistung: Schriftliche Klausur und mündliche Präsentation der Englischkenntnisse</i></p>
<i>Bewertung, Note</i>	<i>Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen</i>
<i>Häufigkeit des Angebots</i>	<i>semesterweise</i>