

Modulhandbuch zur Prüfungsordnung des Fachbereichs 05 Gesundheit (GES) der Technischen Hochschule Mittelhessen für den Bachelorstudiengang Medizinische Informatik vom 16. Juni 2016 (AMB 70/2016), Version 7

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

Die Module sind im jeweilig aktuell gültigen Modulhandbuch für den Bachelorstudiengang Medizinische Informatik im Einzelnen beschrieben.

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. § 12 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung) findet Anwendung.

Vorwort:

Der Abschluss Bachelor of Science (B.Sc.) Medizinische Informatik ist der erste berufsqualifizierende akademische Abschluss des Medizinische Informatik-Studiums am Fachbereich Gesundheit der Technischen Hochschule Mittelhessen.

Da die Medizinische Informatik schnellen Innovationszyklen unterliegt, ist es Aufgabe des Studiengangs, eine solide wissenschaftliche Grundlage zu legen. Die Konzepte ändern sich bei weitem nicht so schnell wie ihre Anwendung und nur das Verständnis der Grundlagen erlaubt es den Absolventinnen und Absolventen, im lebenslangen Lernen die aktuellen Innovationen aufzugreifen und richtig einordnen zu können. Wahlpflichtmodule erlauben Vertiefungen in bestimmten Bereichen. Mathematische und naturwissenschaftliche Grund- und Fortgeschrittenen-Kenntnisse bilden dabei ein unverzichtbares und übergreifendes Rüstzeug. Durch das Angebot der Spezialisierung (Studienschwerpunkt Medizintechnische Informatik) erhalten Studierende die Möglichkeit, ihr berufliches Profil gezielt zu bilden und zu vertiefen.

Die Studieninhalte umfassen folgende Themenkomplexe:

- Informatik Grundlagen (CS und GING)
- Mathematische und naturwissenschaftliche Grundlagen (MN und GMNG)
- Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen (GWI)
- Rechtliche Grundlagen (GRE)
- Medizinische Grundlagen (GMED)
- Ingenieurwesen und technische Grundlagen (GING)
- Medizinisches Management (GMM)

Beschreibung des Modulhandbuchs

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

Die Buchstaben bezeichnen den Themen- oder Fachbereich des Moduls:

- CS: Informatik (Fachbereich MNI)
- MN: Mathematik und Naturwissenschaften/Technik (Fachbereich MNI)
- 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)

Die erste Ziffer ordnet das Modul einer Gruppe zu:

1. Pflicht-Module

2. Wahlpflicht-Module
3. Projektphase und Bachelorarbeit

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 der oder 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.

Modulbeschreibungen
GING1031 Objektorientierte Programmierung

Studiengang	Bachelor of Science Medizinische Informatik
Modultitel	GING1031 Objektorientierte Programmierung
Dozentin oder Dozent	Haller, Takoulegba
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Friedl
Qualifikations- und Lernziele	<p>Die Absolvierenden des Moduls verstehen und beherrschen grundlegende Konzepte der Objektorientierung. Sie sind in der Lage, Programme in einer modernen objektorientierten Programmiersprache nach Vorgaben zu implementieren und eine Entwicklungsumgebung zu nutzen.</p> <p>Kleinere Projektaufgaben können eigenständig konzipiert, entworfen und als lauffähige Programme umgesetzt werden.</p> <p>Die Absolvierenden bewältigen Entwicklungsaufgaben eigenständig und unterstützen andere Studierende im Entwicklungsprozess. Die Studierenden können Ihren Lernprozess reflektieren.</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"/> Sk: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Lerninhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Sprachaufbau, Grammatik, Produktionsregeln • Variablen, Typisierung, Kodierung und Repräsentation • Operatoren, Verzweigungen und Schleifen, Arrays • Klassen und Objekte, Vererbung, Schnittstellen • Methoden/Funktionen, Parameter, Rückgabewert • Ein-/Ausgabe textuell bzw. graphisch • Verwendung von Bibliotheken • Vertragsorientierung, Testfälle • Objektorientierte Programmierung
Modultyp	<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht 2 SWS, Praktikum 4 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Ratz D: Grundkurs Programmieren in Java. Hanser, München • Schiedermeier R: Programmieren mit Java. Pearson Studium, München • Kofler M: Java - Der kompakte Grundkurs mit Aufgaben und Lösungen. Galileo Computing, Bonn
Creditpoints / Arbeitsaufwand	6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 90 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	keine
Verwendbarkeit	Bachelor Medizinische Informatik
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	<p>Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht Praktikum (80%), Projektarbeit, Hausübungen, Tests (Art und Umfang der Vorleistungen wird den Studierenden rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben)</p> <p>Prüfungsleistung: Schriftliche Tests und/oder Projektarbeit mit Präsentation der Projektergebnisse und/oder Klausur mit offenen und/oder Multiple-Choice Fragen (Multiple-Choice-Anteil wird den Studierenden rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben)</p> <p>(Art des Leistungsnachweises wird den Studierenden rechtzeitig und in geeigneter Weise bekannt gegeben); zusammen 100%</p>
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen
Häufigkeit des Angebots	semesterweise

CS1014 Grundlagen der Informatik (GDI)

Studiengang	Bachelor of Science Medizinische Informatik
Modultitel	CS1014 Grundlagen der Informatik (GDI)
Dozentin oder Dozent	Prof. Dr. Kneisel , Prof. Dr Christidis, Priefer
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Kneisel
Qualifikations- und Lernziele	<p>Die Studierenden haben ein grundlegendes Verständnis des Begriffes „Information“ auf den unteren semantischen Ebenen, deren Codierung, Aggregation und Verarbeitung. Sie können:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informationsgehalt bestimmen, Redundanzen berechnen und einordnen; • Information anwendungsorientiert codieren und zu komplexen statischen Strukturen zusammensetzen; • Strukturen von Algorithmen erkennen, aufbauen und ineinander überführen. • Diese Konzepte auf Rechnerarchitekturen abbilden
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 type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Lerninhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Semiotischer (v. Weizäcker), Algorithmischer (Turing), Shannon'scher Informationsbegriff; • Huffman-Codierung, Hamming-Abstand, Hamming-Codierung, Redundanz; • Datentypen (auch Pointer): Struktur und Operationen, Programmiersprachliche Umsetzungen; • Elemente von Algorithmen, insb. Schleifen, Unterprogramme, Iteration/Rekursion • Rechnerarch. zur Ausführung von Algorithmen
Modultyp	<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Vorlesung 3 SWS, Übung 1 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Lyre H: Informationstheorie. UTB für Wissenschaft, Fink, München • Gumm HP, Sommer M: Einführung in die Informatik. Oldenbourg-Verlag, München
Creditpoints / Arbeitsaufwand	6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 60 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	keine
Verwendbarkeit	Bachelor Medizinische Informatik
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	Prüfungsvorleistung: 2 anerkannte Hausübungen Prüfungsleistung: Klausur
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen
Häufigkeit des Angebots	semesterweise

GMED1001 Medizinische Grundlagen I

Studiengang	Bachelor of Science Medizinische Informatik
Modultitel	GMED1001 Medizinische Grundlagen I
Dozentin oder Dozent	Prof. Dr. Schneider
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Schneider
Qualifikations- und Lernziele	<p>Die Studierenden haben nach Abschluss grundlegende Kenntnisse in Aufbau und Funktion des menschlichen Körpers inkl. der medizinischen Fachsprache. Das Modul ist in folgende Teilbereiche gegliedert:</p> <p>1. Medizinische Terminologie: Die Studierenden erlernen und trainieren sprachlicher Fertigkeiten im Umgang mit medizinischer Terminologie und verstehen von Fachliteratur und medizinischen Texten.</p> <p>2. Makroskopische Anatomie: Die Studierenden besitzen Kenntnisse über die Bestandteile des menschlichen Körpers und über den inneren Aufbau der einzelnen Organe, um ihre Funktionsweise zu verstehen. Die Studierende erlangen Kenntnisse zur topographischen Relation der Organe zueinander und zur Körperoberfläche, um die Ergebnisse von bildgebenden Verfahren zu beurteilen.</p> <p>3. Mikroskopische Anatomie und Biologie: Die Studierende erlangen Kenntnisse der Bau- und Funktionsweise der Zellen, Gewebe und Organe sowie über Struktur-Funktions-Beziehungen.</p> <p>4. Physiologie: Die Studierenden besitzen Kenntnisse zur Physiologie des Menschen und Zusammenhänge und Funktionsweisen der menschlichen Organsysteme.</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 type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pk: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Lerninhalt	<p>Folgende Inhalte werden behandelt:</p> <p>1. Medizinische Terminologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sprachwissenschaftlicher Hintergrund der medizinischen Fachsprache. • Wesen und Funktion der Medizinischen Fachsprache als Teil der allg. Wissenschaftssprache. • Einflüsse moderner Fremdsprachen. Synonymie, Eponymie, Metonymie-, Deklinationen, Orthographie und gängige • Abkürzungen; Phonetik; Grammatik. • Übersetzen von medizinischen Befunden und Texten. <p>2. Makroskopische Anatomie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bewegungsapparat (Knochen, Muskeln, Sehnen, Bänder) • Situs (Thorax, Bauchraum, Becken) • Kopf/Hals, Zentrales und Peripheres Nervensystem • Gefäß- und Lymphsystem <p>3. Mikroskopische Anatomie und Biologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zellaufbau und Funktion Gewebearten • Histologischer Aufbau ausgewählter Gewebe <p>4. Physiologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funktion und Regelkreisläufe ausgewählter Organsysteme.
Modultyp	<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht 2 SWS, Übung 2 SWS
Literatur	<p>1. Medizinische Terminologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fangerau H, Schulz S, Noack T, et al: Medizinische Terminologie. Lehmanns Media-Lob.de, Berlin • Caspar W, Lackner C: Medizinische Terminologie. Thieme,



	<p>Stuttgart</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pschyrembel W, Pschyrembel – Klinisches Wörterbuch. Walter de Gruyter, Berlin <p>2. Makroskopische Anatomie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Putz R, Pabst R: Sobotta - Anatomie des Menschen. Urban & Fischer bei Elsevier, München • Aumüller G, Aust G, Doll A, et al: Anatomie-Duale Reihe Thieme, Stuttgart <p>3. Mikroskopische Anatomie und Biologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Welsch U: Atlas Histologie: Zytologie, Histologie, Mikroskopische Anatomie. Elsevier, München • Clauss W, Clauss C: Humanbiologie kompakt. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg <p>4. Physiologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Speckmann EJ, Wittkowski W: Bau und Funktion des menschlichen Körpers. Elsevier, München <p>Literaturempfehlung für Studenten als Basis des Gesamtmoduls:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Faller A, Schünke M: Der Körper des Menschen: Einführung in Bau und Funktion. Thieme, Stuttgart
Creditpoints / Arbeitsaufwand	6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 60 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	keine
Verwendbarkeit	Bachelor Medizinische Informatik, Bachelor Medizinisches Management
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)
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen
Häufigkeit des Angebots	semesterweise

**MN1007 Diskrete Mathematik**

Studiengang	Bachelor of Science Medizinische Informatik
Modultitel	MN1007 Diskrete Mathematik
Dozentin oder Dozent	Prof. Dr. Just, Prof. Dr. Metz
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Metz
Qualifikations- und Lernziele	Die Studierenden sind vertraut mit grundlegenden Begriffen und Methoden der Diskreten Mathematik als Basis für die weiteren Veranstaltungen des Studiums. Sie verstehen die Bedeutung der Diskreten Mathematik für die Informatik und kennen Beispiele für konkrete Anwendungen. Die Studierenden können den Gedankengängen von Vorträgen folgen und logisch argumentieren.
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 type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Lerninhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Logik • Mengen, Zahlenmengen • Funktionen, Folgen, Summen, Reihen • Beweismethoden, vollständige Induktion • Kombinatorik • Relationen • Graphen, speziell auch Bäume • Boolesche Algebra • Faktorisierung, Primzahlen
Modultyp	<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Vorlesung 4 SWS, Übung 2 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Teschl G, Teschl S: Mathematik für Informatiker. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg • Chetwynd A, Diggle P: Discrete Mathematics. Butterworth-Heinemann, Oxford • Rosen KH: Discrete Mathematics and Its Applications. McGraw-Hill, New York • Lovász L, Pelikán J, Vesztergombi K: Discrete Mathematics (deutsche Übersetzung: Diskrete Mathematik). Springer-Verlag, Berlin Heidelberg
Creditpoints / Arbeitsaufwand	6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 90 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	keine
Verwendbarkeit	Bachelor Medizinische Informatik
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	Prüfungsvorleistung: 2 anerkannte Hausübungen Prüfungsleistung: Klausur
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen
Häufigkeit des Angebots	semesterweise

GW11001 Gesundheitsökonomie

Studiengang	Bachelor of Science Medizinische Informatik
Modultitel	GW11001 Gesundheitsökonomie
Dozentin oder Dozent	Dr. Thiemann, Amanullah
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Schneider
Qualifikations- und Lernziele	<p>Die Studierenden kennen die Grundlagen und Zusammenhänge des nationalen Gesundheitswesens und der Gesundheitsökonomie. Sie verstehen den Aufbau und die Funktion des nationalen Gesundheitswesens und sind in der Lage wesentliche Kernpunkte der Finanzierung und Organisation in praktischen Bezug zu ihrem Berufsfeld zu setzen. Dabei kennen sie die sozialen, rechtlichen, ökonomischen und administrativen Grundlagen unseres nationalen Gesundheitswesens.</p> <p>Studierende kennen indikatorgestützte Planungsmodelle zur Medizininfrastruktur sowie Anforderungen an Bau- und Raumkonzepte. Studierende können die Beeinflussung der Struktur-, Prozess- und Ergebnisebene in medizinischen Einrichtungen darstellen. Sie berücksichtigen dabei die Anforderungen an das interne Rechnungswesen, Finanzierung, Controlling, Personalwirtschaft und Marketing.</p>
Gewichtung der Kompetenzziele	Fk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Mk: <input checked="" 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	<p>Folgende Inhalte werden behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Historie und Entwicklung des nationalen Gesundheitswesens und Vergleich ausgewählter internationaler Systeme • Aufbau und Organisation des nationalen Gesundheitswesens • Grundlagen der Gesundheitsökonomie • Modelle und Werkzeuge • Finanzierungssysteme / Nutzen- Kostenbewertungen • Kostenträger (GKV, PKV, Rentenkassen, BG etc.) • Institutionen und Berufsverbände • Berufe im Gesundheitswesen • betriebswirtschaftliche Prozesse in med. Einrichtungen
Modultyp	<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul Medizinische Informatik <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul Schwerpunkt Medizintechnische Informatik
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht 4 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Nagel E: Das Gesundheitswesen in Deutschland: Struktur – Leistungen – Weiterentwicklung. Deutscher Ärzte-Verlag, Köln • Hajen L, Paetow H, Schumacher H: Gesundheitsökonomie Strukturen Methoden – Praxisbeispiele. Verlag Kohlhammer Krankenhaus, Stuttgart • Troschke von J, Mühlbacher A: Gesundheitsökonomie, Gesundheitssystem, Öffentliche Gesundheitspflege: BD 3. Huber, Bern. • Fleßa S: Grundzüge der Krankenhausbetriebslehre Healthcare Management. Oldenburg Verlag, München Wien. • Haubrock M, Schär W: Betriebswirtschaft und Management im Krankenhaus. Verlag Hans Huber, Bern.
Creditpoints / Arbeitsaufwand	6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 60 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	keine
Verwendbarkeit	Bachelor Medizinische Informatik, Bachelor Medizinisches Management
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)



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

GMNG1004 Naturwissenschaftliche Grundlagen der Medizintechnischen Informatik

Studiengang	Bachelor of Science Medizinische Informatik
Modultitel	GMNG1004 Naturwissenschaftliche Grundlagen der Medizintechnischen Informatik
Dozentin oder Dozent	Prof. Dr. Groß, Sus
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Groß
Qualifikations- und Lernziele	Die Studierenden verstehen die naturwissenschaftlichen Grundlagen, die für das Verständnis von Medizintechnik und Medizininformatik benötigt werden. Sie können naturwissenschaftliche Grundprinzipien an praktischen Beispielen erklären.
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 type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pk: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Lerninhalt	Physikalische Grundlagen für Medizin und Technik: <ul style="list-style-type: none"> • Elektrisches Feld, • magnetisches Feld, • Gleichstrom, • Wechselstrom, • Komplexer Widerstand • Mechanik, Strömungsmechanik • Akustik, Schall, • Wellenausbreitung, Optik, LASER • Strahlung und Wechselwirkung mit Materie
Modultyp	<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul Schwerpunkt Medizintechnische Informatik <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul Medizinische Informatik
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht 2 SWS, Praktikum 2 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Halliday D, Resnick R, Walker J, Koch SW: Physik. Bachelor-Edition Wiley-VCH • Tipler PA, Mosca G, Basler M, Dohmen R: Physik: für Wissenschaftler und Ingenieure. Spektrum Akademischer Verlag • Jitschin W: Physik für Ingenieure in Formeln und Tabellen. Selbstverlag • Kuchling H: Taschenbuch der Physik. Hanser • Vorlesungsfolien
Creditpoints / Arbeitsaufwand	6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 60 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	keine
Verwendbarkeit	Bachelor Medizinische Informatik
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	Prüfungsvorleistung: Erfolgreiche Mitarbeit in den Übungen 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)
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen
Häufigkeit des Angebots	semesterweise

**GING1032 Programmierung interaktiver Systeme MI (PMI)**

Studiengang	Bachelor of Science Medizinische Informatik
Modultitel	GING1032 Programmierung interaktiver Systeme MI (PMI)
Dozentin oder Dozent	Rupp, Haller, Takoulegaha
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Friedl
Qualifikations- und Lernziele	Die Teilnehmenden sind in der Lage, größere Software-Anwendungen insbesondere im medizinischen Bereich zu entwerfen, in einer objektorientierten Sprache zu realisieren und systematisch zu testen. Insbesondere können sie grafische Oberflächen entwickeln, Nebenläufigkeitskonstrukte routiniert einsetzen sowie einfache, verteilte Anwendungen erstellen. Sie kennen die besonderen Anforderungen für verteilte Systeme in der Medizin und können diese selbständig in einer Anwendung umsetzen. Die wichtigsten Entwurfsmuster sind ihnen bekannt. Damit sind sie in der Lage, Entwurfsmuster als ein organisierendes Prinzip von Klassenbibliotheken zu erkennen und dieses Wissen zu nutzen, um sich unbekannte Frameworks schnell und kompetent anzueignen. Sie sind in der Lage, selbstständig zu arbeiten und gemeinsam eine Fragestellung zu bearbeiten.
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 type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Lerninhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Vertiefung der zentralen OO-Konzepte Vererbung und Polymorphismus sowie generische Klassen, • Ausnahmen- und Fehlerbehandlung, • Bibliotheken zur GUI, Ein-/Ausgabe, Threads, Sockets • Prinzipien und Konstrukte für nebenläufige Programme: Kritische Abschnitte, wechselseitiger Ausschluss, Bedingungssynchronisation, Monitor, Threads, • Regeln zum objektorientierten Entwurf, • Wichtige Entwurfsmuster, wie z.B. Kompositum, Dekorierer, Abstrakte Fabrik, MVC-Schema. • Sicherheitskonzepte, Verschlüsselung, Prüfsummen • Strukturierte Softwaretests
Modultyp	<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht 2 SWS, Praktikum 4 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Goll J, Heinisch C: Java als erste Programmiersprache. Springer Vieweg, Wiesbaden • Goll J, Dausmann M: Architektur- und Entwurfsmuster der Softwaretechnik. Springer Vieweg, Wiesbaden • Günster K: Einführung in Java. Rheinwerk Verlag, Bonn • Design Patterns: Entwurfsmuster als Elemente wiederverwendbarer objektorientierter Software
Creditpoints / Arbeitsaufwand	6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 90 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	CS1014 Grundlagen der Informatik, Erfolgreiche Teilnahme: GING1031 Objektorientierte Programmierung,
Verwendbarkeit	Bachelor Medizinische Informatik
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht Praktikum (80%), Projektarbeit, Hausübungen, Tests (Art und Umfang der Vorleistungen wird den Studierenden rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben) Prüfungsleistung: Schriftliche Tests und/oder Projektarbeit mit Präsentation der Projektergebnisse und/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); zusammen 100%
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen
Häufigkeit des Angebots	semesterweise

CS1017 Algorithmen und Datenstrukturen (A&D)

Studiengang	Bachelor of Science Medizinische Informatik
Modultitel	CS1017 Algorithmen und Datenstrukturen (A&D)
Dozentin oder Dozent	Prof. Dr. Gogol-Döring; Schölzel
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Gogol-Döring
Qualifikations- und Lernziele	<p>Die Studierenden verstehen grundlegende Algorithmen und Datenstrukturen der Informatik. Sie können:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Datenstrukturen und Algorithmen problemangepasst auswählen und umsetzen • Leistungsparameter von Algorithmen abschätzen und optimieren • Datenstrukturen entwerfen, umsetzen, abschätzen und optimieren • Algorithmen entwerfen und den eingesetzten Entwurfsprozess reflektieren und kommunizieren <p>Sie sind in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> • im Team komplexere Themenstellungen des Gebiets zu durchdringen, • technische Lösungen zu erarbeiten, und sie • in einem seminaristischen Umfeld zu präsentieren und dabei deren Korrektheit und Adäquatheit zu vertreten.
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 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"> • Der Algorithmusbegriff • Effizienz von Algorithmen (Laufzeit, Speicherbedarf), O-Notation • Datentypen und Datenstrukturen: Listen, Abbildungen, Bäume, Hashtabellen, Graphen, Datentypen und Datenstrukturen in Frameworks • Algorithmische Techniken: Erschöpfende Suche, Backtracking, Gier, Teile-und-Herrsche, dynamische Programmierung
Modultyp	<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Vorlesung 4 SWS, Übung 2 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Levitin A: The Design and Analysis of Algorithms. Pearson, Upper Saddle River, NJ • Sedgwick R: Algorithmen und Datenstrukturen. Pearson, München
Creditpoints / Arbeitsaufwand	6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 90 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	CS1014 Grundlagen der Informatik CS1013 Objektorientierte Programmierung
Verwendbarkeit	Bachelor Medizinische Informatik
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	Prüfungsvorleistung: 2 anerkannte Hausübungen Prüfungsleistung: Klausur
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen
Häufigkeit des Angebots	semesterweise

GMED1031 Datenschutz und Datensicherheit

Studiengang	Bachelor of Science Medizinische Informatik
Modultitel	GMED1031 Datenschutz und Datensicherheit (DUD)
Dozentin oder Dozent	Prof. Friedl
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Friedl
Qualifikations- und Lernziele	Die Studierenden haben einen Überblick über die spezifischen Anforderungen des Datenschutz und der Datensicherheit in der Medizin. Die Studierenden sind in der Lage, die wesentlichen gesetzlichen Forderungen an die Verarbeitung und die Speicherung von patienten- und personenbezogenen Daten zu verstehen und einzuordnen. Dabei können Sie entscheiden, welche rechtlichen Anforderungen in konkreten Beispielen der medizinischen Datenverarbeitung zur Anwendung kommen und beachtet werden müssen
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 type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pk: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Lerninhalt	<p>Darstellung von Anforderungen und erforderlichen Kenntnissen in folgenden Themenbereichen:</p> <p>1. Datenschutzrecht</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bundesdatenschutzgesetz und Landesdatenschutzgesetze • Berufsständische Gesetze (Berufsrecht Arzt etc.) • Standesrechtliche Grundlagen • EU-Richtlinien • Datenschutz bei Medien- und Telekommunikationsdiensten • Arbeitsrecht und Arbeitnehmerdatenschutz • Spezifisches Datenschutzrecht in der Medizin (SGB V, InfSchG, KrebsRegG, TransplantationsG) • Aktuelle Rechtsprechung • Betroffenenrechte und informelles Selbstbestimmungsrecht • Auftragsdatenverarbeitung und Outsourcing • Rechtliche Situation von elektronischen Patientenakten, Krankenhausinformationssystemen und intersektoralen Kommunikationsplattformen • Gesetz über Rahmenbedingungen für elektronische Signaturen • Datenschutzbeauftragte <p>2. Datensicherheit und Umsetzungsmöglichkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbewahrungsfristen von medizinischen Daten • Zulässige Konzepte der Langzeitarchivierung • Modelle zu IT-Sicherheit und Sicherungsmaßnahmen • Digitale Signaturen (einfache, fortgeschrittene und qualifizierte Zertifikate), Trust Center und Zertifizierungsinstanzen • Signaturkarten (inkl. eHBA und eGK) • Authentifizierungsverfahren an IT-Systemen • Autorisierung und Rechtekontrolle • Rollen und Rechtekonzepte im Zugriff auf Patientendaten • Zugriffsprotokollierung • Verschlüsselungsverfahren
Modultyp	<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht 1 SWS, Praktikum 1 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Bake C, Blobel B, Münch P: Datenschutz und Datensicherheit im Gesundheits- und Sozialwesen: Spezielle Probleme des Datenschutz und der Datensicherheit im Bereich des Gesundheits- und Sozialwesens (GSW) in Deutschland. Datakontext, Frechen.



	<ul style="list-style-type: none"> • Poguntke W: Basiswissen IT-Sicherheit: Das wichtigste für den Schutz von Systemen & Daten. W3I, Witten. • Witt BC: Datenschutz kompakt und verständlich: Eine praxisorientierte Einführung. Vieweg+Teubner, Wiesbaden. • Höpken A, Neumann H: Datenschutz in der Arztpraxis: Ein Leitfaden für den Umgang mit Patientendaten. C.F. Müller, Heidelberg. • Fässler L: Elektronische Signatur. Unterschreiben & Verschlüsseln. BPX Edition, Rheinfelden. Ausgewählte Texte aus Gesetzen und Fachzeitschriften
Creditpoints / Arbeitsaufwand	3 CrP; 90 Stunden, davon etwa 30 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	keine
Verwendbarkeit	Bachelor Medizinische Informatik
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	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)
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen
Häufigkeit des Angebots	semesterweise

MN1009 Lineare Algebra

Studiengang	Bachelor of Science Medizinische Informatik
Modultitel	MN1009 Lineare Algebra
Dozentin oder Dozent	Prof. Dr. Bolsch, Prof. Dr. Just, Prof. Dr. Recker
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Just
Qualifikations- und Lernziele	<p>Die Studierenden kennen grundlegende Begriffe und Methoden aus der linearen Algebra und können diese anwenden. Sie beherrschen die Operationen der Vektorrechnung und deren Anwendung in der linearen Geometrie; sie kennen das Lösungsverhalten linearer Gleichungssysteme und können die Lösungen berechnen. Sie beherrschen das grundlegende Rechnen mit Matrizen und Determinanten einschließlich der Bestimmung von Eigenwerten und Eigenvektoren. Sie kennen Anwendungen in der Informatik.</p> <p>Für eine Vorlesung, die außerhalb der Präsenzzeit viel Vor- und Nachbereitungsaufwand erfordert, sind die Studierenden in der Lage, sich selbstständig in Lerngruppen zu organisieren.</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"/> 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"> • Vektoralgebra; • Lineare Geometrie; • Lineare Gleichungssysteme; • Matrizen, Determinanten; • Eigenwerte und Eigenvektoren
Modultyp	<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Teschl G, Teschl S: Mathematik für Informatiker. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg • Strang G: Lineare Algebra. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg • Schay G: A Concise Introduction to Linear Algebra. Birkhäuser Verlag, Boston
Creditpoints / Arbeitsaufwand	6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 60 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	MN1007 Diskrete Mathematik
Verwendbarkeit	Bachelor Medizinische Informatik
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	<p>Prüfungsvorleistung: Anerkannte Hausübungen (Anzahl wird den Studierenden zu Semesterbeginn rechtzeitig und auf geeignete Art und Weise bekannt gegeben)</p> <p>Prüfungsleistung: Klausur</p>
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen
Häufigkeit des Angebots	semesterweise

GMNG1031 Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten

Studiengang	Bachelor of Science Medizinische Informatik
Modultitel	GMNG1031 Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten
Dozentin oder Dozent	Dr. Scholtes
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Sohrabi
Qualifikations- und Lernziele	Die Studierenden haben grundlegende Kompetenzen im Erstellen von wissenschaftlichen Schriften. Studierende kennen die „gute Praxis wissenschaftlichen Arbeitens“. Sie sind im Stande wissenschaftliche Literatur zu verstehen und zu bewerten, sowie eigene wissenschaftliche Arbeiten in strukturiert und wissenschaftlich korrekter Form zu erstellen. Die Studierenden kennen wesentliche Begriffe des Projektmanagements und können ausgewählte Methoden und Software-Werkzeuge anwenden. Sie kennen die Bedeutung der verschiedenen Projektphasen (Projektplanung, -durchführung und -auswertung).
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 checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Lerninhalt	Die Studierenden erlernen wesentliche Begriffe des Projektmanagements, erlernen den Umgang mit wissenschaftlicher Literatur sowie das Erstellen einer wissenschaftlichen Arbeit. Die Studierenden erlernen die grundlegende Anwendung einschlägiger Recherchertools, Literaturverwaltungsprogramme und sie lernen den strukturellen Aufbau wissenschaftlicher Arbeiten kennen.
Modultyp	<input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht 1 SWS, Praktikum 1 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> Rosenthal T, Wagner E: Organisationsentwicklung und Projektmanagement im Gesundheitswesen: Grundlagen - Methoden – Fallstudien. Economica, Heidelberg. Madauss BJ: Handbuch Projektmanagement. Schäfer Poeschel. Litke HD: Projektmanagement: Methoden, Techniken, Verhaltensweisen. Carl Hanser, München Wien. Balzert H, Schäfer C, Schröder M, et al: Wissenschaftliches Arbeiten: Wissenschaft, Quellen, Artefakte, Organisation, Präsentation. W3L, Herdecke Witten. Brink A: Anfertigung wissenschaftlicher Arbeiten. ein prozessorientierter Leitfaden zur Erstellung von Bachelor-, Master- und Diplomarbeiten. Oldenburg, Wiesbaden. Ausgewählte Artikel aus Fachzeitschriften und Internetquellen
Creditpoints / Arbeitsaufwand	3 CrP; 90 Stunden, davon etwa 30 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	keine
Verwendbarkeit	Bachelor Medizinische Informatik
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	Prüfungsvorleistung: Hausarbeit 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) und/oder Projektarbeit in einem Team mit mündlicher Prüfung in Verbindung mit der Präsentation der Projektergebnisse. (Art des Leistungsnachweises wird den Studierenden rechtzeitig und in geeigneter Weise bekannt gegeben); zusammen 100%
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen
Häufigkeit des Angebots	semesterweise

GING1039 Medizinische Messtechnik I

Studiengang	Bachelor of Science Medizinische Informatik
Modultitel	GING1039 Medizinische Messtechnik I
Dozentin oder Dozent	Prof. Dr. Groß, Sus
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Groß
Qualifikations- und Lernziele	Die Studierenden haben folgende Qualifikations- und Lernziele: Verständnis und Bewertung grundlegender Prinzipien und Konzepte von Messsystemen zur Erfassung klinisch-physiologischer Messgrößen und deren technologischer Umsetzung (Hard-u-Software), Bewertung physiologisch erfasster Signale hinsichtlich Signalgüte, Signalintegrität und Informationsinhalt, Erkennen der inter-individuellen Variabilitäten in physiologischen Messungen (Bewertungen klinischer Normwerte versus individueller Werte), Grenzen der Aussagefähigkeit physiologischer Messungen (lineare versus nichtlineare Systeme)
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 checked="" type="checkbox"/> Pk: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Lerninhalt	Gemeinsamkeiten und Unterschiede von Signalen und Systemen physiologischen Ursprungs versus technischen Ursprungs, Charakteristika von Messsystemen und Signalen; Prinzipien und Anwendungen von Sensorik, Aktuatorik und deren Signalverarbeitung aus relevanten, ausgewählten: <ul style="list-style-type: none"> • klinisch-physiologischen Anwendungsgebieten z.B.: Ursprung und Messung Bioelektrischer Signale, kardiovaskuläre Messgrößen und Messsysteme, neurologische Messgrößen und Messverfahren, Bewegungs- u. Kraftmessungen, Temperaturmessungen, Interfacetechnologie, Biosensoren • relevanten Technologien z.B.: Signaloperationen und deren technologischen Umsetzung (Hardware) im zeitl. und spektralen Bereich (z.B. Verstärkertechnologien, Filter, Artefakterkennung u. -unterdrückung, Signal-Rausch-Verhältnis), Sensortechnologien
Modultyp	<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul Schwerpunkt Medizintechnische Informatik <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul Medizinische Informatik
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht 1 SWS, Praktikum 1 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Literatur: wird in der Vorlesung bekannt gegeben
Creditpoints / Arbeitsaufwand	3 CrP; 90 Stunden, davon etwa 30 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	GMNG1004 Naturwissenschaftliche Grundlagen der Medizintechnischen Informatik
Verwendbarkeit	Bachelor Medizinische Informatik
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht Praktikum (100%) Prüfungsleistung: Tests und Übungen sowie 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)
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen
Häufigkeit des Angebots	semesterweise

MED1002 Medizinische Grundlagen II

Studiengang	Bachelor of Science Medizinische Informatik
Modultitel	GMED1002 Medizinische Grundlagen II
Dozentin oder Dozent	Prof. Dr. Schneider, Prof. Dr. Böhm
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Schneider
Qualifikations- und Lernziele	<p>Die Studierenden haben Kenntnisse über die Definition, das Erscheinungsbild, die Pathophysiologie, die Diagnose, die Therapie, die Prävention und die Prognose und die sozio-ökonomische Bedeutung der wichtigsten Krankheiten der Medizin. Das Modul ist adaptiert an die Bedürfnisse von Medizininformatikern, insbesondere im Hinblick auf die zu verarbeitenden Informationen, und in folgende Teilbereiche gegliedert:</p> <p>1. Pathologie und Pathophysiologie: Die Lehre in Pathologie umfasst die Vermittlung der wichtigsten Merkmale makroskopisch und mikroskopisch erfassbarer krankhafter Veränderungen von Zellen, Geweben und Organen nebst den ihnen zugrunde liegenden pathophysiologischen Grundlagen.</p> <p>2. Diagnostische und Therapeutische Verfahren Die Studierenden sind in der Lage die grundlegenden diagnostischen und therapeutischen Werkzeuge der Medizin zu benennen und zu erklären.</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 type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pk: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Lerninhalt	<p>Folgende Inhalte werden behandelt:</p> <p>1. Pathologie und Pathophysiologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Häufige Erkrankungen aus folgenden Bereichen: • Bewegungsapparat (z.B. Frakturen) • Situs (Thorax, Bauchraum, Becken) • z.B. Herz-Kreislaufsystem, Atmung, Magen-Darmtrakt, • Harnableitendes System • Kopf/Hals • Zentrales und Peripheres Nervensystem • Gefäß- und Lymphsystem <p>2. Diagnostische und Therapeutische Verfahren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbauend auf den ausgewählten Erkrankungen werden Indikation, Technik, Durchführung, Risiken und Interpretation wichtiger Untersuchungsverfahren erarbeitet. <p>Dazu gehören:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anamnese und körperliche Untersuchung • Labor (Klinische Chemie, Hämatologie, Immunologie, Mikrobiologie) • Bildgebende Diagnostik • (Sonographie, CT, MRT, Röntgen, PET, SPECT) • Verfahren der Physiologie und Neurophysiologie • (EKG, EEG, EMG etc.) • Endoskopie (Gastro-/ Koloskopie, TEE, Bronchoskopie, Arthroskopie, PTCA etc.) • Gewinnung von Gewebeproben und deren Analyse Aufbauend auf den ausgewählten Erkrankungen werden Indikation, Technik, Durchführung, Risiken und Komplikationen wichtiger Therapeutischer Verfahren erarbeitet. <p>Ergänzend zu den oben aufgeführten diagnostischen Verfahren, die auch eine therapeutische Komponente beinhalten können, werden speziell folgende Therapien besprochen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allg. und Spezielle Chirurgische Verfahren • Arzneimitteltherapie • Strahlentherapie und Nuklearmedizin



	<ul style="list-style-type: none"> • Physikalische und Physiotherapeutische Verfahren
Modultyp	<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht 6 SWS
Literatur	<p>1. Pathologie und Pathophysiologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Böcker W: Pathologie. Urban & Fischer Verlag. • Silbernagel S, Lang F, Gay R, et al: Taschenatlas der Pathophysiologie. Thieme, Stuttgart. <p>2. Diagnostische und Therapeutische Verfahren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wiemann K: Das MSD Manual der Diagnostik und Therapie. Elsevier. • Kahl S, Kähler G, Dormann A: Interventionelle Endoskopie - Diagnostik und Therapie: Lehrbuch und Atlas. Elsevier, München. • Wetzke M, Happle C,: Basiscs Bildgebende Verfahren. Elsevier, München. • Plötz H, Kleine Arzneimittellehre für Fachberufe im Gesundheitswesen. Springer, Berlin. • Siewert JR, Brauer RB: Basiswissen Chirurgie. Springer, Berlin. <p>In diesem Modul wird verstärkt mit eigenen Skripten gearbeitet.</p>
Creditpoints / Arbeitsaufwand	6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 90 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	Erfolgreiche Teilnahme: GMED1001 Medizinische Grundlagen I
Verwendbarkeit	Bachelor Medizinische Informatik, Bachelor Medizinisches Management
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht (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)
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen
Häufigkeit des Angebots	semesterweise

GMED1003 Medizinisches Controlling und Medizinische Dokumentation

Studiengang	Bachelor of Science Medizinische Informatik
Modultitel	GMED1003 Medizinisches Controlling und Medizinische Dokumentation
Dozentin oder Dozent	Schudt
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Friedl
Qualifikations- und Lernziele	Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse in Aufbau und Notwendigkeit der Medizinischen Dokumentation. Dabei kennen die Studierenden Aufbau, Inhalt und Formen der Krankenakte und deren Archivierung. Die Studierenden sind in der Lage eine klinische Basisdokumentation durchzuführen. Dabei wenden Sie die medizinischen Klassifizierungs- und Ordnungssysteme in der Medizin an. Die Studierenden kennen die Grundlagen der Leistungserfassung und Abrechnung im Kontext des Medizinischen Controllings. Die Studierenden kennen wichtige Datenbanken medizinischer Fachliteratur und können zu Themengebieten Literatur recherchieren und präsentieren.
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 type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pk: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Lerninhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe der Dokumentation • Datenbanken medizinischer Fachliteratur • Gesetzliche Dokumentationspflichten • Ordnungsprinzipien • Aufbau, Inhalt und Formen der Krankenakte • Inhalt der Basisdokumentation von Ärztlichem-, Pflegedienst und Therapeuten • Stammdaten, Dokumente , Befunde, Formulare • Datenhaltung und Archivierung • Klassifikationen: ICD 10, OPS, ATC, TNM • Nomenklaturen: SNOMED, LOINC • Abrechnungssysteme: DRG, EBM • Deutsche Kodierrichtlinien • Elektronische Datenübermittlung nach § 21 KHEntgG / § 301 SGB V • Spezielle Dokumentationsanforderungen (Tumordokumentation, Krebsregister, Blutbank, Röntgenverordnung etc.) • Qualitätssicherungsverfahren (BQS, LQS etc.) • MDK-Verfahren • Dokumentation in Forschung und Studien • Datenübermittlung an Kostenträger • Grundlagen des Medizincontrolling
Modultyp	<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul Medizinische Informatik <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul Schwerpunkt Medizintechnische Informatik
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht 2 SWS, Praktikum 2 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Leiner F, Gaus W, Haux R, et al: Medizinische Dokumentation: Grundlagen einer qualitätsgesicherten integrierten Krankenversorgung. Lehrbuch und Leitfaden. Schattauer, Stuttgart. • Gaus W: Dokumentations- und Ordnungslehre: Theorie und Praxis des Information Retrieval. Springer, Berlin. • Busse B: ICD-10 und OPS: Strukturierte Einführung mit Übungen in die Diagnosen- und Prozedurenverschlüsselung. Books on Demand, Norderstedt.



	<ul style="list-style-type: none"> • DIMDI: Klassifikationen von Diagnosen (ICD 10) und Prozeduren (OPS). Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information. Internetquelle: www.dimdi.de. • InEK: Deutsche Kodierrichtlinien (DKR). Institut für das Entgeltsystem im Krankenhaus. Internetquelle: www.g-drg.de • Im Modul kommen ausgesuchte Artikel aus Fachzeitschriften und Internetquellen zum Einsatz.
Creditpoints / Arbeitsaufwand	6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 60 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	Erfolgreiche Teilnahme: GMED1001 Medizinische Grundlagen I Erfolgreiche Teilnahme: GMED1002 Medizinische Grundlagen II
Verwendbarkeit	Bachelor Medizinische Informatik, Medizinisches Management
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	<p>Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht Praktikum (80%)</p> <p>Prüfungsleistung: Klausur mit offenen Fragen und/ in Form eines Antwort-Wahl-Verfahrens (Antwort-Wahl-Anteil wird den Studierenden rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben)</p> <p>Bonuspunkte: Bei Bearbeitung und Vorstellung der Übungsaufgaben und Bearbeitung der Zusatzaufgaben (bis zu vier; Anzahl wird zu Semesterbeginn bekannt gegeben) als freiwillige Zusatzleistung (nicht Bestandteil der Modulprüfung) werden maximal 10 Bonuspunkte gemäß § 9 Abs. 4 der Allgemeinen Bestimmungen für Bachelorprüfungsordnungen vergeben.</p>
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen
Häufigkeit des Angebots	semesterweise

GING1003 Informationssysteme im Gesundheitswesen (IIG)

Studiengang	Bachelor of Science Medizinische Informatik
Modultitel	GING1003 Informationssysteme im Gesundheitswesen (IIG)
Dozentin oder Dozent	Prof. Dr. Schneider, Rupp
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Friedl
Qualifikations- und Lernziele	<p>Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse über Definition, Aufbau und Funktion von Informationssystemen in der Medizin mit dem Schwerpunkt auf den Krankenhausbereich.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, durch Anforderungsanalysen, die für den jeweiligen Anwendungsfall optimierten Informationssysteme auszuwählen und zu designen. Dabei verstehen Sie im Schwerpunkt Krankenhausinformationssysteme, wie diese aufgebaut sind und als Grundlage der Medizinischen Dokumentation fungieren. Es bestehen Kompetenzen in der Kopplung heterogener medizinischer Informationssysteme mittels Kommunikationsstandards, wie z.B. HL7, DICOM, FHIR oder xDT. Die Studierenden sind in der Lage in einer Elektronischen Patientenakte selbständig Basiskonfigurationen vorzunehmen und kennen die Funktionen einer Nutzer- und Rechteverwaltung. Sie können die medizinischen Prozesse analysieren und in einem klinischen Behandlungspfad umsetzen.</p> <p>Darüber hinaus kennen die Studierenden moderne Verfahren der Informationsverarbeitung- und Präsentation, auf mobilen Endgeräten.</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 checked="" type="checkbox"/> Pk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Lerninhalt	<p>Es werden Definition, Aufbau, Einsatzgebiete, technische Voraussetzungen und Schnittstellen zu folgenden medizinischen Informationssystemen behandelt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Krankenhausinformationssysteme • Krankenhausarbeitsplatzsysteme • Elektronische Patientenakten • Patientendatenmanagementsysteme • Labor-Informationssysteme • Order-Entry Systeme und Workflow Management Systeme (WfMS) • Radiologie-Informationssysteme (RIS) • Picture Archiving und Communication System (PACS) • Praxis-Verwaltungs-System (PVS) • Kodier- und Abrechnungssysteme • Marktanalyse bei der Auswahl von Produkten • Aufbau und Funktion von Kommunikationsstandards • Health Level 7 (HL7) • FHIR • IHE-Profile • Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM) • Datenaustauschformate (xDT) • Extensible Markup Language (XML) • Clinical Document Architecture (CDA) <p>Im Praktikum setzen die Studierenden einen Server mit einem Krankenhausinformationssystem auf und übernehmen die Basiskonfiguration. Dabei werden verschiedene Module implementiert und eine Nutzer- und Rechteverwaltung aufgebaut. Die Studierenden halten die Konfiguration ihres Informationssystems in einer Benutzer-Rechte-Matrix fest und dokumentieren die Krankenhausprozesse eines vorgegebenen Krankheitsbildes in einem Clinical Pathway.</p> <p>Es werden weiterhin Standardfälle in der Verarbeitung und Speicherung patientenbezogener Daten durchgespielt.</p>
Modultyp	<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul Medizinische Informatik



	<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul Schwerpunkt Medizintechnische Informatik
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht 2 SWS, Praktikum 2 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Haas P: Medizinische Informationssysteme und elektronische Krankenakten. Springer, Berlin. • Lehmann TM: Handbuch der medizinischen Informatik. Hanser Fachbuchverlag, München. • Ammenwerth E, Haux R: IT-Projektmanagement in Krankenhaus und Gesundheitswesen: Einführendes Lehrbuch und Projektleitfaden für das taktische Management von Informationssystemen, Schattauer, Stuttgart. <p>Es kommen ausgewählte Artikel aus Fachzeitschriften und Internetquellen zum Einsatz.</p>
Creditpoints / Arbeitsaufwand	6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 60 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	Erfolgreiche Teilnahme: GMED1001 Medizinische Grundlagen I Erfolgreiche Teilnahme: GMED1002 Medizinische Grundlagen II
Verwendbarkeit	Bachelor Medizinische Informatik, Bachelor Medizinisches Management
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	<p>Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht Praktikum (80%)</p> <p>Prüfungsleistung: Hausarbeit und Projektarbeit in einem Team mit mündlicher Prüfung in Verbindung mit der Präsentation der Projektergebnisse oder Hausarbeit und 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); zusammen 100%</p>
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen
Häufigkeit des Angebots	semesterweise

**GMED1034 Pathophysiologie**

Studiengang	Bachelor of Science Medizinische Informatik
Modultitel	GMED1034 Pathophysiologie
Dozentin oder Dozent	Prof. Dr. Sohrabi, Prof Dr. Groß
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Sohrabi, Prof Dr. Groß
Qualifikations- und Lernziele	Die Studierenden haben nach Abschluss des Moduls grundlegende Kenntnisse der Pathophysiologie der häufigsten Erkrankungen. Sie kennen grundlegende Zusammenhänge und Ursachen von Fehlfunktionen menschlicher Organe und Organsysteme. Sie besitzen praktische Erfahrung im Umgang mit physiologischer Messtechnik und in der Interpretation von entsprechenden Befunden.
Gewichtung der Kompetenzziele	Fk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Mk: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input 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 checked="" type="checkbox"/>
Lerninhalt	In der Vorlesung und im Seminar werden die häufigsten Erkrankungen folgender Organe und Organsysteme behandelt: <ul style="list-style-type: none"> • Herz-Kreislaufsystem • Lunge • Zentrales und Peripheres Nervensystem • Sinnesorgane • Stoffwechsel Das Praktikum umfasst folgende Versuche: Atmung (Atemmechanik, Lungenfunktion, Atemantwort); Herz (EKG, Herzsimulator); Stresstest; Blutdruck; Gehör (Audiologie, evozierte Potentiale); Auge (Sehtest, Farbsehen); Bestimmung Blutzucker
Modultyp	<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul Schwerpunkt Medizintechnische Informatik <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul Medizinische Informatik
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum 2 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Silbernagel S, Lang F, Gay R, et al: Taschenatlas der Pathophysiologie. Thieme, Stuttgart • Hick C, Hick A, Intensivkurs Physiologie. Elsevier, München • Weiterführende Literatur: wird in der Vorlesung bekannt gegeben
Creditpoints / Arbeitsaufwand	6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 60 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	Erfolgreiche Teilnahme: GMED1001 Medizinische Grundlagen I Erfolgreiche Teilnahme: GMED1002 Medizinische Grundlagen II
Verwendbarkeit	Bachelor Medizinische Informatik
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht Praktikum 100% Projektarbeit, Hausübungen, Tests, Fachgespräch (Art und Umfang der Vorleistungen wird den Studierenden rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben) 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)
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen
Häufigkeit des Angebots	semesterweise

GING1040 Medizinische Messtechnik II

Studiengang	Bachelor of Science Medizinische Informatik
Modultitel	GING1040 Medizinische Messtechnik II
Dozentin oder Dozent	Dr. Kesper, verschiedene Lehrende
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Groß
Qualifikations- und Lernziele	<p>Die Studierenden kennen die Methodik der Medizinischen Messtechnik, basierend auf der zugrundeliegenden Physiologie können sie die diagnostische Messkette beginnend beim Messfühler und dessen Messprinzip, über Signalverstärkung, Filterung, Digitalisierung und Speicherung bis hin zur Signalanalyse und der Berechnung diagnostisch verwertbarer Messparameter beschreiben.</p> <p>Die Studierenden verstehen grundlegende Signalanalyse-Algorithmen im Zeit- und Frequenzraum, digitale Filter, Musterkorrelation, Spektralanalyse. Die Algorithmen werden im Zusammenhang mit Projektbeispielen aus Forschung und Klinik vermittelt.</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 checked="" type="checkbox"/> Pk: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Lerninhalt	<p>Im Modul Medizinische Messtechnik II werden folgende Inhalte vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Messung von Biosignalen <ul style="list-style-type: none"> ○ Digitalisierung und Speicherung; Abtasttheorie, Abtasttheorem, digitale Auflösung und Aliasing ○ Deterministische und stochastische Signale ○ Überblick: Signal- und Systemtheorie • Signalanalyse in der Zeitdomäne <ul style="list-style-type: none"> ○ Signalmanipulation: Subtraktion, Interpolation, Glättung, Differentiation und Integration ○ Detektion von Signalmustern • Spektralanalyse <ul style="list-style-type: none"> ○ Fourier-Transformation und andere spektralanalytische Verfahren ○ Wavelet-Analyse • Digitale Filter • Übung an praxisnahen Signalen (EKG, Atmung, etc.)
Modultyp	<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul Schwerpunkt Medizintechnische Informatik <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul Medizinische Informatik
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht 2 SWS, Praktikum 2 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Skript, Kesper • Husar P: Biosignalverarbeitung. Springer, Berlin • Werner M: Signale und Systeme: Lehr- und Arbeitsbuch mit MATLAB-Übungen und Lösungen. Teubner, Berlin
Creditpoints / Arbeitsaufwand	6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 60 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	GMNG1004 Naturwissenschaftliche Grundlagen der Medizintechnischen Informatik GING1039 Medizinische Messtechnik I
Verwendbarkeit	Bachelor Medizinische Informatik
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	<p>Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht Praktikum (100%), Projektarbeit, Hausübungen, Tests, Fachgespräch (Art und Umfang der Vorleistungen 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

**CS1020 Datenbanksysteme**

Studiengang	Bachelor of Science Medizinische Informatik
Modultitel	CS1020 Datenbanksysteme
Dozentin oder Dozent	Prof. Dr. Kaufmann, Prof. Dr. Renz, Prof. Dr. Hohmann, Dr. Kammer, Prof. Dr. Ritz
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Renz
Qualifikations- und Lernziele	Die Studierenden verstehen die Konzepte von Datenbankmanagementsystemen. Sie sind befähigt, Datenmodelle zu entwickeln und beherrschen die Standard-Datenbanksprache SQL.
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 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"> Teil 1: Grundlagen : Überblick über das Datenbank-Management; Datenbankarchitektur und Datenunabhängigkeit; Datenmodelle Teil 2: Das relationale Modell: SQL; Relationen und relationale Algebra; Datenbankintegrität Teil 3: Datenbank-Entwurf: Semantische Modellierung - Entity/Relationship Modell; Funktionale Abhängigkeiten; Normalformen: 1NF, 2NF, 3NF und BCNF; Schema-Entwurf Teil 4: Transaktionsmanagement: Recovery; Transaktionen und Isolationslevel Teil 5: Verwendung von Datenbanken: Programmierung von Datenbank-Zugriffen (JDBC); Aufgaben der Administration
Modultyp	<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Vorlesung 4 SWS, Übung 2 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> Schubert M: Datenbanken: Theorie, Entwurf und Programmierung relationaler Datenbanken. Teubner, Wiesbaden Elmasri R, Navathe SB: Grundlagen von Datenbanksystemen. Pearson, England Saake G, Sattler KU, Heuer A: Datenbanken: Konzepte und Sprachen. Mitp, Heidelberg Date CJ: Introduction to Database Systems. Addison-Wesley, Boston Kifer MA, Bernstein A, Lewis PM: Database Systems: An Application-Oriented Approach. Pearson/Addison-Wesley, Boston Garcia-Molina H, Ullman JD, Widom J: Database Systems: The Complete Book. Pearson Prentice-Hall, New Jersey
Creditpoints / Arbeitsaufwand	6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 90 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	CS1017 Algorithmen und Datenstrukturen
Verwendbarkeit	Bachelor Medizinische Informatik
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	Prüfungsvorleistung: 2 anerkannte Hausübungen Prüfungsleistung: Klausur
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen
Häufigkeit des Angebots	semesterweise

GING1033 Softwaretechnik MI

Studiengang	Bachelor of Science Medizinische Informatik
Modultitel	GING1033 Softwaretechnik MI
Dozentin oder Dozent	Prof. Friedl
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Friedl
Qualifikations- und Lernziele	Die Studierenden kennen Prinzipien, Methoden, Konzepte, Notationen und Werkzeuge der Softwaretechnik, so dass sie in einem sich anschließenden Software-Entwicklungsprojekt eine vorgegebene Aufgabenstellung in einer Kleingruppe selbständig bearbeiten können. Insbesondere können die Teilnehmenden die Qualität von Analysemodellen, Entwurfskonzepten und Implementierungen kritisch überprüfen und dieses Können selbständig in Reviews umsetzen.
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 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"> • Was ist Softwaretechnik: Software als industrielles Produkt, Softwarequalität, Übersicht über die Tätigkeiten in einem Softwareprojekt • Grundlegendes: Modulkonzept, prozedurale Abstraktion, abstrakter Datentyp, Prinzipien der Objektorientierung, Qualitätssicherung in der Programmierung • Die objektorientierte Methode der Softwaretechnik: UML, Anforderungsanalyse, Objektorientierte Analyse, Objektorientiertes Design; Grundlegende Entwurfsprinzipien/-muster, Implementierung; Build-Prozess, Test • Der Softwareentwicklungsprozess: Software-Lebenszyklus, Unified Process, Praktiken agiler Softwaretechniken, Programmieren im Team • Projekt- und Qualitätsmanagement: ein Überblick
Modultyp	<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht 3 SWS, Praktikum 1 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Zuser W, Grechenig T, Köhle M: Software Engineering mit UML und dem Unified Process. Pearson Studium, München • Ludwig J, Lichter H: Software Engineering: Grundlagen, Menschen, Prozesse, Techniken. dpunkt.verlag, Heidelberg • Liskov B, Gutttag J: Program Development in Java. Addison-Wesley, Boston • Larman C: Applying UML and Patterns: An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design and the Unified Process. Prentice Hall, New Jersey
Creditpoints / Arbeitsaufwand	6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 60 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	Erfolgreiche Teilnahme: CS1017 Algorithmen und Datenstrukturen Erfolgreiche Teilnahme: GING1031 Objektorientierte Programmierung
Verwendbarkeit	Bachelor Medizinische Informatik
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	<p>Prüfungsvorleistung: Projektarbeit, Hausübungen, Tests, (Art und Umfang der Vorleistungen 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

GMNG1001 Mathematisch- statistische Methoden im Gesundheitswesen

Studiengang	Bachelor of Science Medizinische Informatik
Modultitel	GMNG1001 Mathematisch- statistische Methoden im Gesundheitswesen
Dozentin oder Dozent	Dr. Scholtes
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Schumann
Qualifikations- und Lernziele	Die Studierenden sind mit statistischen Methoden für das Grundverständnis klinischer und studienrelevanter Probleme vertraut. Sie können diese eigenständig zur Interpretation wissenschaftlicher Sachverhalte einsetzen. Sie kennen die wichtigsten induktiven statistischen Methoden, beurteilen ihre Anwendungsvoraussetzungen und interpretieren die Ergebnisse. Sie sind in der Lage statistische Methoden eigenständig anzuwenden.
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 type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Lerninhalt	Folgende Inhalte werden behandelt: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung • Kombinatorik (Permutation, Variation und Kombination) • Grundlagen der Statistik (Statistische Merkmale, Häufigkeiten, Häufigkeitstabellen, Häufigkeitsverteilungen, Lage und Streuungsmaße) • Statistische Kennwerte (Mittelwert, Parameter eine Stichprobe, Standardabweichung, Vertrauensbereich, Median, Fehlerfortpflanzung) • Statistische Wahrscheinlichkeit • Statistische Verteilungen • Schätzverfahren (Konfidenzintervall, Stichprobenumfang) • Testverfahren (parametrische und nicht-parametrische Tests, Operationscharakteristik, speziell ausgewählte Tests) • Regressions- und Korrelationsrechnung
Modultyp	<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht 2 SWS, Praktikum 2 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Hartung J, Elpelt B, Klösener KH: Statistik. Lehr- und Handbuch der angewandten Statistik. Oldenbourg, München • Bley Müller J, Gehlert G, Gülicher H: Statistik für Wirtschaftswissenschaftler, WiSt-Studienkurs, München. • Bamberg G, Baur F: Statistik. Oldenbourg Wissenschaftsverlag, München Wien. • Vogel F: Beschreibende und schließende Statistik; Formeln, Definitionen, Erläuterungen, Stichwörter und Tabellen. Oldenbourg Wissenschaftsverlag, München Wien.
Creditpoints / Arbeitsaufwand	6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 60 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	keine
Verwendbarkeit	Bachelor Medizinische Informatik, Bachelor Medizinisches Management
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)
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen
Häufigkeit des Angebots	semesterweise

GING1034 Betriebssysteme und Rechnernetze

Studiengang	Bachelor of Science Medizinische Informatik
Modultitel	GING1034 Betriebssysteme und Rechnernetze
Dozentin oder Dozent	Olthoff
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Olthoff
Qualifikations- und Lernziele	Die Studierenden haben grundlegendes Wissen über den Aufbau von Computern, IT-Systemen und Rechnernetzen, die im Umfeld der Medizinischen, Bioinformatik, etc. Anwendung finden. Sie kennen den Aufbau moderner Betriebssysteme und wissen, welche Unterstützung hierfür von der Hardware zur Verfügung gestellt werden muss. Sie verfügen über Kenntnisse bzgl. Algorithmen und Strategien zur Verwaltung der Betriebsmittel. Des Weiteren verstehen sie grundlegende Architektur- und Funktionsprinzipien von Rechnernetzen. Hierzu zählen u.a. das OSI-Referenzmodell und Grundlagen der Protokolltechnik inkl. derer für Netz- und Anwendungsprotokolle. Das Augenmerk liegt auf den Grundlagen des Internets und seiner Anwendungsdienste.
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 type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Lerninhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Rechnerarchitektur • Betriebssystemrelevante Aspekte der Rechnerarchitektur • Konzepte und Architektur von Betriebssystemen • Prozesse, Prozesszuteilung, Mehrprozessorsysteme • Hauptspeicherverwaltung, Dateisysteme, Ein- und Ausgabe, Speicherkonzepte, Netzwerkanbindung • Grundlagen von gemanagten Systemen wie Cluster- und Grid-Systemen • Grundlagen von Computerclustern • Grundlagen der Virtualisierung • Netzwerkgrundlagen: Komponenten, Paketübermittlung, Funktionsprinzipien, Protokolle und Schichten, Client-Server Technologien, Standardisierung, TCP/IP, VPN, Anwendungsdienste • gesicherte Datenübertragung • Ethernet und Internetprotokolle • Dienste und Anwendungen im Internet, Cloud-Computing <p>Die Studierenden sind in der Lage, selbständig die Inhalte der Vorlesung in praktischen Übungen zu lösen.</p>
Modultyp	<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht 4 SWS, Praktikum 2 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Tanenbaum AS: Moderne Betriebssysteme. Pearson Studium, München • Tanenbaum AS: Computerarchitekturen. Pearson Studium, München • Kurose JF, Ross KW: Computernetzwerke. Pearson Studium, München • Schreiner R: Computernetzwerke. Hanser Verlag, München • Riggert W: Rechnernetze. Hanser Verlag, München
Creditpoints / Arbeitsaufwand	6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 90 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	Erfolgreiche Teilnahme: CS1014 Grundlagen der Informatik Erfolgreiche Teilnahme: GING1031 Objektorientierte Programmierung
Verwendbarkeit	Bachelor Medizinische Informatik, Bachelor Bioinformatik
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht Praktikum (80%), 3 anerkannte Hausübungen Prüfungsleistung: Klausur mit offenen Fragen und/oder in Form eines Antwort-Wahl-Verfahrens (Antwort-Wahl-Anteil wird den Studierenden rechtzeitig und in geeigneter Weise bekannt gegeben)



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

GING1035 Softwaretechnik-Projekt im Gesundheitswesen

Studiengang	Bachelor of Science Medizinische Informatik
Modultitel	GING1035 Softwaretechnik Projekt im Gesundheitswesen
Dozentin oder Dozent	Prof. Friedl, Rupp, Prof. Dr. Groß
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Friedl, Prof. Dr. Groß
Qualifikations- und Lernziele	Die Studierenden sind in der Lage, in Kleingruppen von etwa 4 Personen Planung und Durchführung eines größeren Softwareentwicklungsprojekts selbstständig auszuführen. Sie wissen über die Notwendigkeit einer systematischen Vorgehensweise wie z.B. Projektplanung und -verfolgung, Konfigurationsmanagement, Qualitätssicherung etc. Weiterhin verstehen sie, dass die Erstellung von Entwicklungsdokumenten, schriftliche Schnittstellenabsprachen unabdingbare Voraussetzungen für eine arbeitsteilige Vorgehensweise bei der Software-Erstellung sind. Sie kennen die besonderen Anforderungen die für medizinische Software gelten und können diese norm-konform im Rahmen des Entwicklungsprozesses umsetzen.
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 checked="" type="checkbox"/> Pk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Lerninhalt	<ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden setzen selbständig wechselnde Projektaufgaben aus den Bereichen der Medizinischen Informatik um. Der Umfang der zu realisierenden Funktionalität wird so gewählt, dass einerseits eine Aufteilung der Realisierung auf die Gruppengröße sinnvoll möglich ist, andererseits die Aufgabe von weniger Personen nur schwer zu bewältigen ist. Die Programmiersprachen für die Realisierung der Aufgaben werden projektabhängig gewählt. Dabei wird auf die Vorkenntnisse der Studierenden aufgebaut. Die Studierenden lernen den aktiven Umgang mit Entwicklungswerkzeugen der Versionsverwaltung und die strukturierte, arbeitsteilige Entwicklung nach einem Vorgehensmodell kennen. Im Einzelnen haben die Teilnehmenden ein Pflichtenheft, einen Grob- und Feinentwurf, eine detaillierte Programmdokumentation, eine Testdokumentation sowie eine Benutzerdokumentation für das zu realisierende Software-Produkt erstellt.
Modultyp	<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Praktikum 4 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> Wird von der jeweiligen Dozentin oder dem jeweiligen Dozenten bekannt gegeben
Creditpoints / Arbeitsaufwand	9 CrP; 270 Stunden, davon etwa 60 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	Erfolgreiche Teilnahme: GING1032 Programmierung interaktiver Systeme MI Erfolgreiche Teilnahme: GING1033 Softwaretechnik MI Erfolgreiche Teilnahme: CS1020 Datenbanksysteme
Verwendbarkeit	Bachelor Medizinische Informatik
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	Prüfungsleistung: Projektarbeit mit mündlicher Prüfung
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen
Häufigkeit des Angebots	semesterweise

GMED1032 Praktikum im Gesundheitswesen

Studiengang	Bachelor of Science Medizinische Informatik
Modultitel	GMED1032 Praktikum im Gesundheitswesen
Dozentin oder Dozent	verschiedene Lehrende
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Friedl
Qualifikations- und Lernziele	Das Praktikum wird in Abstimmung mit der Studiengangsleitung in einer Einrichtung des Gesundheitswesens (z.B. Krankenhaus, Praxis, MVZ, Pflegeheim, Dienstleister, Firmen etc) durchgeführt. Das Praktikum hat das Ziel, dass die Studierenden, die Funktionsbereiche und Arbeitsabläufe in der Praxis kennenlernen und an die medizinischen Berufsgruppen herangeführt werden. Mit dem Durchlaufen verschiedener Themenbereiche, können die Studierenden die jeweiligen, spezifischen Anforderungen an Medizininformatiker erkennen. Studierende sollen hier Teilaufgaben selbständig übernehmen und so schrittweise an die eigene Wahrnehmung der beruflichen Aufgaben herangeführt werden. Dabei sind sie in der Lage sich in bestehende Arbeitsprozesse zu integrieren. Die Studierenden können ihr eigenes berufliches Selbstverständnis reflektieren und sich kritisch mit der beruflichen Realität und den betrieblichen Anforderungen auseinander setzen.
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 checked="" type="checkbox"/> Pk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Lerninhalt	Im Rotationsverfahren durchlaufen die Studierenden während des Praktikums eine Auswahl aus folgenden Abteilungen, die mit dem Praktikumsbetrieb festgelegt wird, und übernehmen hier, soweit möglich, unter Anleitung Teilaufgaben aus den jeweiligen Bereichen: <ul style="list-style-type: none"> • Radiologie, Labor, Patientenverwaltung, Medizin-Controlling, IT und Organisation, Medizintechnik, Pflegestationen, Ärztlicher Dienst, Diagnostik (EKG, EEG, EMG, Endoskopie etc.), Therapieeinheiten (Ergotherapie, Physiotherapie etc.)
Modultyp	<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Praktikum 2 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Literatur aus den vorangegangenen Modulen des Studiengangs Bachelor of Science Medizininformatik
Creditpoints / Arbeitsaufwand	12 CrP; 360 Stunden, davon ca. 310 h in der Praktikumsstelle
Voraussetzungen	<p>Alle Module der ersten drei Semester.</p> <p>Es sind die Hinweise und Vorgaben des Merkblatts zum Praktikum in der jeweils aktuellen Fassung zu beachten. Dieses erhalten Sie von der Studiengangsleitung.</p> <p>Die Studierenden kümmern sich eigenaktiv um eine Praktikumsstelle.</p> <p>Für Praktika in Institutionen der direkten Patientenversorgung oder z.B. Labore müssen die Studierenden einen Basisimpfschutz nach den jeweils geltenden Bestimmungen der ständigen Impfkommission des Robert Koch Instituts besitzen. Der Student ist selbst für seinen Impfschutz verantwortlich. Der bestehende Impfschutz muss dem Modulverantwortlichen vor Praktikumsbeginn nachgewiesen werden. Der Modulverantwortliche kann, in Bezug auf die Impfverpflichtung, in begründeten Fällen und nach Einzelfallprüfung, Ausnahmen zulassen. Über mögliche gesundheitliche Risiken im Rahmen der Tätigkeit im Gesundheitswesen müssen sich die Studierenden in den Modulen Medizinische Grundlagen I oder II informieren.</p>



Verwendbarkeit	Bachelor Medizinische Informatik
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	Prüfungsvorleistung: schriftlicher Praktikumsbericht (max. 20 Seiten) Prüfungsleistung: Mündliche Prüfung oder Vortrag (max. 45 Minuten) (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

**GMED1033 Hauptseminar MI**

Studiengang	Bachelor of Science Medizinische Informatik
Modultitel	GMED1033 Hauptseminar MI
Dozentin oder Dozent	verschiedene Lehrende
Modulverantwortliche oder	Prof. Friedl
Qualifikations- und Lernziele	In dieser Veranstaltung zeigen Studierende, dass sie in der Lage sind, das im Studium erlernte Wissen auf ein Spezialthema anzuwenden und dieses ihren Kommilitoninnen und Kommilitonen verständlich zu präsentieren.
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 checked="" type="checkbox"/> Pk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Lerninhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Obligatorisches Beratungsgespräch: Zu Beginn des Moduls werden in einem Beratungsgespräch die angestrebten (Lern)Ziele mit den Lehrenden des Fachbereichs Gesundheit besprochen. Das Gespräch kann dabei an folgenden Themen ausgerichtet werden: <ul style="list-style-type: none"> ○ Interessen, Neigungen und Bedürfnissen von Studierenden ○ dem bisherigen Verlauf des Studiums ○ den Anforderungen der Tätigkeit, die die Studierenden gezielt anstreben möchten • Referat über ein ausgewähltes Spezialthema aus den jeweiligen Studienschwerpunkten
Modultyp	<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Seminar 2 SWS
Literatur	Wird vor Beginn des Seminars mit den Teilnehmenden vereinbart.
Creditpoints / Arbeitsaufwand	3 CrP; 90 Stunden, davon etwa 30 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	Grundlegende Kenntnisse über die Inhalte der ersten drei Semester.
Verwendbarkeit	Bachelor Medizinische Informatik
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	Prüfungsvorleistung: Obligatorisches Beratungsgespräch Teilnahme an mindestens 12 Vorträgen von Kommilitoninnen und Kommilitonen Prüfungsleistung: Seminarvortrag (45 Minuten) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 15 Seiten)
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen
Häufigkeit des Angebots	semesterweise

GING1037 Medizinische Geräte und Verfahren I

Studiengang	Bachelor of Science Medizinische Informatik
Modultitel	GING1037 Medizinische Geräte und Verfahren I
Dozentin oder Dozent	Prof. Dr. Sohrabi, Prof Dr. Groß
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Sohrabi, Prof Dr. Groß
Qualifikations- und Lernziele	Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse des Aufbaus, der Funktion und der Entwicklung medizintechnischer Geräte und Instrumente für Diagnose, Therapie und Rehabilitation. Sie besitzen einen Überblick über die wichtigsten Verfahren der medizinischen Diagnostik und Therapie und deren Anwendung. Dabei kennen die Studierenden die Rahmenbedingungen des Medizinproduktsrechts und der Medizinproduktebetriebsverordnung und haben Kenntnis über Anforderungen an medizininformatische Umsetzungen.
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 checked="" type="checkbox"/> Pk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Lerninhalt	Im Bereich der Medizintechnik werden folgende Themen behandelt: <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau, Anwendungsgebiete und Funktion der wichtigsten Medizingerätetypen (z.B. EKG, EEG, Lungenfunktion, Beatmung, Bildgebung u.s.w.) • Zulassung und Entwicklung von Medizinprodukten • Geräteklassen • Qualitäts- und Risikomanagement, Sicherheitsprüfungen • Medizinproduktegesetz, Medizingerätebetriebsverordnung • Integration von Gerätedaten in Medizinische Informationssysteme
Modultyp	<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht 2 SWS, Praktikum 2 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Kramme R: Medizintechnik: Verfahren - Systeme – Informationsverarbeitung. Springer Verlag, Berlin-Heidelberg • Below K, Dietrich K: Medizinische Gerätetechnik Europa-Lehrmittel, Haan-Gruiten • Böckmann RD, Frankenberger H, Will HG: MPG & Co: Eine Vorschriftensammlung zum Medizinprodukterecht mit • Fachwörterbuch. Tüv Media, Köln • Dössel O: Bildgebende Verfahren in der Medizin. Springer, Berlin-Heidelberg
Creditpoints / Arbeitsaufwand	6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 60 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	Erfolgreiche Teilnahme: GMED1001 Medizinische Grundlagen I Erfolgreiche Teilnahme: GMED1002 Medizinische Grundlagen II
Verwendbarkeit	Bachelor Medizinische Informatik
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	<p>Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht Praktikum (100%) Projektarbeit, Hausübungen, Tests, Fachgespräch (Art und Umfang der Vorleistungen 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

GING1036 Projektmanagement MI

Studiengang	Bachelor of Science Medizinische Informatik
Modultitel	GING1036 Projektmanagement MI
Dozentin oder Dozent	Prof. Friedl
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Friedl
Qualifikations- und Lernziele	Die Studierenden kennen die Grundlagen des Projektmanagements. Sie wissen wie der Prozess des Projektmanagements abläuft und kennen dessen Organisationen. Sie können klassische und agile Konzepte in Projekten einsetzen.
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 type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Lerninhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Begriffe: Projekt und Management. • Der Projektmanagementzyklus: Planung, Durchführung, Überwachung, Steuerung, Abschluss • Rollen in Projekten, Projektorganisationen • Projektmanagement-Methoden: Klassische (Prinzen) und agile Methoden (Scrum) • Soziale Aspekte des Projektmanagements, z.B.: Motivation, Konflikte, Teambildung, Kommunikation, Zeitmanagement
Modultyp	<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht 2 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Madauss BJ: Handbuch Projektmanagement. Schäfer Poeschel, Stuttgart • Litke HD: Projektmanagement: Methoden, Techniken, Verhaltensweisen. Hanser Verlag, München Wien • WEKA Fachbuch: Projektmanagement. WEKA Verlag, München • Lock D: Projektmanagement. Wirtschaftsverlag Ueberreuter, Wien
Creditpoints / Arbeitsaufwand	3 CrP; 90 Stunden, davon etwa 30 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	Erfolgreiche Teilnahme: GING1032 Programmierung interaktiver Systeme MI Erfolgreiche Teilnahme: GING1033 Softwaretechnik MI
Verwendbarkeit	Bachelor Medizinische Informatik
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)
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen
Häufigkeit des Angebots	semesterweise

GING1038 Medizinische Geräte und Verfahren II

Studiengang	Bachelor of Science Medizinische Informatik
Modultitel	GING1038 Medizinische Geräte und Verfahren II
Dozentin oder Dozent	Prof. Dr. Sohrabi, Prof Dr. Groß
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Sohrabi, Prof Dr. Groß
Qualifikations- und Lernziele	<p>Aufbauend auf dem Modul Medizinische Geräte und Verfahren I erwerben die Studierenden erweiterte Kenntnisse zu modernen Verfahren und Geräten der medizinischen Diagnostik und Therapie sowie deren Anwendungsgebieten.</p> <p>Die Studierenden kennen die spezifischen Vor- und Nachteile der Verfahren, sowie sicherheitstechnische Anforderungen an Hard- und Software.</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	<p>Die Lerninhalte der Vorlesung und des Praktikums werden fortlaufend auf dem neuesten Stand angepasst. Beispiele für aktuelle Inhalte der Vorlesung sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> Polysomnographie, Jetventilation, Lung-Sound-Monitoring, Thermographie, Bestimmung der Atemantwort, Langzeit Phonokardiographie, Bestimmung der PTT, minimalinvasive Chirurgie, OP-Roboter, digitale Hörgeräte, automatischer Riechtest, Automatische Sehschärfe und Gesichtsfeldmessungen, Laseranwendungen, PET und weitere <p>Das Praktikum umfasst zum Beispiel folgende Versuche:</p> <ul style="list-style-type: none"> IOS, Polygraphie, Stress-Monitoring, PTT und weitere
Modultyp	<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul Schwerpunkt Medizintechnische Informatik <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul Medizinische Informatik
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum 2 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> Kramme R: Medizintechnik: Verfahren - Systeme – Informationsverarbeitung. Springer Verlag, Berlin-Heidelberg Below K, Dietrich K: Medizinische Gerätetechnik Europa-Lehrmittel, Haan-Gruiten Böckmann RD, Frankenberger H, Will H G: MPG & Co: Eine Vorschriftensammlung zum Medizinprodukterecht mit Fachwörterbuch. Tüv Media, Köln Dössel O: Bildgebende Verfahren in der Medizin. Springer, Berlin-Heidelberg
Creditpoints / Arbeitsaufwand	6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 60 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	Erfolgreiche Teilnahme: GING1037 Medizinische Geräte und Verfahren I
Verwendbarkeit	Bachelor Medizinische Informatik
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	<p>Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht Praktikum (100%) Projektarbeit, Hausübungen, Tests, Fachgespräch (Art und Umfang der Vorleistungen 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

GING1041 Biosignalanalyse

Studiengang	Bachelor of Science Medizinische Informatik
Modultitel	GING1041 Biosignalanalyse
Dozentin oder Dozent	Hofmann
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Groß
Qualifikations- und Lernziele	Die Studierenden haben Verständnis und erste Erfahrungen bei der Umsetzung von Signalverarbeitungskonzepten in der Anwendung, wobei der Schwerpunkt auf der Verbindung zwischen Theorie und Praxis in der Signalverarbeitung liegt. Die Studierenden sammeln Erfahrungen im Umgang mit entsprechenden Softwareprodukten (z.B. Matlab, Labview, Scilab, Octave etc.).
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"> • Signalverarbeitung in der Praxis • Maschinelles Lernen u Modulation • Spezielle Transformationen, Spektren und Darstellungsformen • Benchmarking von Klassifikatoren • Anwendungsbeispiele aus der Praxis zu typischen Signalverarbeitungskonzepten (z.B. stationäre und nichtstationäre Signale, Rauschunterdrückung, ...) • Praktische Übungen mit realen Biosignalen
Modultyp	<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul Schwerpunkt Medizintechnische Informatik <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul Medizinische Informatik
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Praktikum 2 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Husar P: Biosignalverarbeitung. Springer, Berlin • Werner M: Signale und Systeme: Lehr- und Arbeitsbuch mit MATLAB-Übungen und Lösungen. Teubner, Berlin
Creditpoints / Arbeitsaufwand	3 CrP; 90 Stunden, davon etwa 30 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	Erfolgreiche Teilnahme: GING1039 Medizinische Messtechnik I Erfolgreiche Teilnahme: GING1040 Medizinische Messtechnik II
Verwendbarkeit	Bachelor Medizinische Informatik
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	Prüfungsleistung: Projektarbeit in einem Team in Verbindung mit der Präsentation der Projektergebnisse und mit mündlicher Prüfung 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

GMED3032 Projektphase

Studiengang	Bachelor of Science Medizinische Informatik
Modultitel	GMED3032 Projektphase
Dozentin oder Dozent	verschiedene Lehrende
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Friedl
Qualifikations- und Lernziele	<p>Die Ziele der Projektphase sind in der Ordnung für die Projektphase geregelt.</p> <p>Die Studierenden können selbstständig ein Thema nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten bearbeiten. Sie haben Einblicke in die organisatorischen Strukturen und betriebswirtschaftlichen Abläufe der Ausbildungsstelle und sind auf die Anforderungen der Bachelorarbeit vorbereitet.</p>
Gewichtung der Kompetenzziele	Fk: ☒☒☒☒ Mk: ☒☒☒☒ Sk: ☒☒☒☒ Pk: ☒☒☒☒
Lerninhalt	<p>Die Projektphase findet in enger Abstimmung mit der betreuenden Dozentin oder dem betreuenden Dozenten statt und wird vom Projektseminar (GMED3033) begleitet. Die Aufgabenstellungen werden individuell vor Beginn der Projektphase definiert und festgelegt. Hier können die Studierenden die, während des Studiums, gewonnenen Erkenntnisse vertiefen und unter Anleitung (THM interne und externe Betreuer) ihr Bachelor-Projekt erarbeiten.</p> <ul style="list-style-type: none"> • In der Projektphase soll die Studentin oder der Student Studiengangs adäquate berufsqualifizierende Tätigkeiten zur Vorbereitung auf das künftige Berufsfeld ausüben. • Die oder der Studierende soll eine praktische Ausbildung an fest umrissenen, konkreten Projekten erhalten, die inhaltlich der Studienrichtung des Bachelorstudiums entsprechen. <p>Alle gewonnenen Erfahrungen sollen dann im Rahmen eines Projektseminars (GMED3033) präsentiert werden.</p>
Modultyp	<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Praktikum
Literatur	
Creditpoints / Arbeitsaufwand	12 CrP, 360 Stunden, davon ca. 310 h in der Praktikumsstelle
Voraussetzungen	Zulassung laut PO Anlage 3
Verwendbarkeit	Bachelor Medizinische Informatik
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	mindestens 12 Wochen in der Praxis Prüfungsleistung: Präsentation der Ergebnisse mit schriftlichem Bericht
Bewertung, Note	unbenotet gem. § 3 Abs. 5, 6 der Allg. Bestimmungen (Teil I der PO)
Häufigkeit des Angebots	semesterweise

GMED3033 Projektseminar

Studiengang	Bachelor of Science Medizinische Informatik
Modultitel	GMED3033 Projektseminar
Dozentin oder Dozent	verschiedene Lehrende
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Friedl
Qualifikations- und Lernziele	Die Studierenden können die Ergebnisse ihrer Berufspraktischen Phase und Projektphase in einer klar strukturierten Weise darstellen und komplexe Sachverhalte nachvollziehbar für Dritte erläutern.
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	Der Inhalt des Projektseminars ergibt sich aus den Inhalten der Projektphase (GMED3032); darüber hinaus bezieht das Projektseminar die praktischen Erfahrungen auf die Kenntnisse aus dem Studium zurück.
Modultyp	<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Seminar 2 SWS
Literatur	Wird jeweils bei Beginn des Projekts besprochen
Creditpoints / Arbeitsaufwand	3 CrP; 90 Stunden, davon etwa 30 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	GMED3032 Projektphase GMED3032 Projektphase und das Projektseminar werden in der Regel im gleichen Semester gemeinsam absolviert.
Verwendbarkeit	Bachelor Medizinische Informatik
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	Prüfungsvorleistung: Teilnahme an 10 Projektvorträgen von Kommilitoninnen und Kommilitonen Prüfungsleistung: Präsentation mit maximal 20-seitigem Bericht
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen
Häufigkeit des Angebots	semesterweise

GMED3034 Bachelorarbeit mit Kolloquium

Studiengang	Bachelor of Science Medizinische Informatik
Modultitel	GMED3034 Bachelorarbeit mit Kolloquium
Dozentin oder Dozent	verschiedene Lehrende
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Friedl
Qualifikations- und Lernziele	Die Studierenden können die im Studium erworbene Fachkompetenz in einer praktischen Aufgabe anwenden und zeigen damit ihre Fähigkeit der Übertragung der Kenntnisse auf dem Gebiet Medizinische Informatik auf konkrete Fragestellungen.
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	Das Thema der Bachelor-Thesis wird zwischen der oder dem Studierenden und der betreuenden Dozentin oder dem betreuenden Dozenten vereinbart. Die Bachelorarbeit umfasst: <ul style="list-style-type: none"> • Befähigung zu wissenschaftlicher Arbeit und Methodik; • Anwendung theoretisch-analytischer Fähigkeiten auf eine konkrete Fragestellung; • Beweis intellektueller und sozialer Kompetenz in der Bewältigung der Aufgabenstellung
Modultyp	<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	individuelle Betreuung
Literatur	Hängt vom jeweiligen Thema ab.
Creditpoints / Arbeitsaufwand	15 CrP; 450 Stunden, davon etwa 30 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	Erfolgreiche Teilnahme: GMED3032 Projektphase und Voraussetzungen
Verwendbarkeit	Bachelor Medizinische Informatik
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	Prüfungsleistung: Bachelorarbeit mit Kolloquium
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach §§ 9, 18 der Allgemeinen Bestimmungen
Häufigkeit des Angebots	semesterweise

Wahlpflichtmodule Medizinische Informatik
GING2031 Telemedizin

Modultitel	GING2031 Telemedizin
Dozentin oder Dozent	Rupp, Prof. Friedl, Prof. Dr. Sohrabi
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Sohrabi
Qualifikations- und Lernziele	Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse in Definition, Aufbau und Funktion von Systemen der Telemedizin, die es ermöglichen sollen, patientenbezogene Daten über räumliche und zeitliche Entfernung verfügbar zu machen und auszutauschen. Die Studierenden sind in der Lage die rechtlichen Voraussetzungen, Anforderungen, Werkzeuge und Medien von Kommunikationsplattformen in der Telemedizin zu bewerten und gezielt anzuwenden. Hierbei können sie Anwendungsszenarien in der Telemedizin erläutern und passende Tools und Settings auswählen.
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	Im Bereich der Telemedizin werden folgende Themen behandelt: <ul style="list-style-type: none"> • Historische Entwicklung der Telemedizin • Terminologie und Definition, Anwendungsbeispiele • Anforderungsanalyse • Netz-Infrastruktur und Internet • Datenformate und Schnittstellen • Architektur • Gesetzliche Rahmenbedingungen • Ärzte- und Krankenhausnetzwerke • Intersektorale Kommunikation • Datenschutz und Datensicherheit • Ausgewählte Telemedizinische Tools • Gesundheitstelematik
Modultyp	<input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum 2 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Jähn K, Nagel E: e-Health: Telemedizin, Health Cards, Teleconsulting, Telemonitoring, e-Patientenakte, Gesundheitsinformationen, Disease Management, Public e-Health, Hospital, Online Communities, Ethik und Recht. Springer, Berlin. • Haas P: Gesundheitstelematik: Grundlagen, Anwendungen, Potenziale. Springer, Berlin. • Ammenwerth E, Haux R: IT-Projektmanagement in Krankenhaus und Gesundheitswesen: Einführendes Lehrbuch und Projektleitfaden für das taktische Management von Informationssystemen, Schattauer, Stuttgart. <p>Im Modul kommen ausgesuchte Artikel aus Fachzeitschriften und Internetquellen zum Einsatz.</p>
Creditpoints / Arbeitsaufwand	6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 60 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	keine
Verwendbarkeit	Bachelor Medizinische Informatik
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	<p>Prüfungsvorleistung: Anwesenheit Praktikum 80%</p> <p>Prüfungsleistung: Projektarbeit in einem Team mit mündlicher Prüfung in Verbindung mit der Präsentation der Projektergebnisse oder</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>



	(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

GING2032 Bildarchivierungsprozess in der Medizin

Studiengang	Bachelor of Science Medizinische Informatik
Modultitel	GING2032 Bildarchivierungsprozess in der Medizin
Dozentin oder Dozent	Thursar
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Sohrabi
Qualifikations- und Lernziele	Die Studierenden haben Kenntnisse über die Arbeitsabläufe innerhalb der Radiologie sowie über die zeitgemäßen Systemarchitekturen und Implementierungen von PACS und RIS. Sie besitzen Grundkenntnisse der medizinischen bildgebenden Verfahren, Kommunikationsstandards und rechtlichen Rahmenbedingungen. Darüber hinaus kennen die Studierenden die Berufsfelder und Möglichkeiten eines Medizininformatikers in der Industrie und Krankenhaus im Bereich der bildgebenden Verfahren.
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"> • Workflow in der Radiologie und anderen bildgebenden Abteilungen • Grundlagen der bildgebende Verfahren • IT Systeme in der Radiologie • Standards (IHE, DICOM, HL7, xDT) • Wirtschaftliche Aspekte aus Kunden- und Herstellersicht • Vergabeverfahren (Leistungsverzeichnis, Rahmenbedingungen nach VOL, EVB-IT,...) • Softwarearchitektur PACS • Teleradiologie nach DIN 6868-159 • Projektmanagement • Rechtliche Aspekte (RöV, MPG, Produkthaftung, MPBetrV) • Diskussion: Cloud, Mobile Endgeräte, CAD, Open Source Software • PACS vs. Dokumentenmanagementsystem • Zukünftige Anforderungen an PACS
Modultyp	<input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht 2 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Dössel O: Bildgebende Verfahren in der Medizin, Springer • Huang H: PACS and Imaging Informatics: Basic Principles and Applications, Wiley-Blackwell • Panykh O: Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM): A Practical Introduction and Survival Guide, Springer • Böckmann RD: MPG & Co: Eine Vorschriftensammlung zum Medizinproduktrecht mit Fachwörterbuch, TÜV Media • Zahrnt C: Praktikerhandbuch EVB-IT System, CreateSpace • Zahrnt C: IT-Projektverträge: Rechtliche Grundlagen,dpunkt
Creditpoints / Arbeitsaufwand	3 CrP; 90 Stunden, davon etwa 30 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	keine
Verwendbarkeit	Bachelor Medizinische Informatik
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen
Häufigkeit des Angebots	semesterweise

GING2033 Einführung in MATLAB

Studiengang	Bachelor of Science Medizinische Informatik
Modultitel	GING2033 Einführung in MATLAB
Dozentin oder Dozent	Nöh
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Sohrabi
Qualifikations- und Lernziele	<p>Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse in MATLAB, einschließlich Datenanalyse, Algorithmen-Entwicklung, vektorbasierter Programmierung Visualisierung. Die Studierenden haben weiterhin grundlegende Kompetenzen im Einsatz von MATLAB. Sie sind im Stande die Umgebung für numerische Berechnungen, Visualisierungen und Programmierung einzusetzen, dabei dient MATLAB zur Datenanalyse, Algorithmen-Entwicklung und zur Erstellung von Modellen und Anwendungen.</p> <p>Die Teilnehmenden sind in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MATLAB für eigene Anwendungen zu nutzen. • Einfache Programme selbst zu planen und zu erstellen. • Erfasste/Berechnete Informationen graphisch darzustellen.
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	<p>Die Studierenden erlernen den grundlegenden Umgang mit einer vektorbasierten Programmierumgebung. Dazu werden anhand von MATLAB®</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen vektorbasierter Berechnungen vermittelt, graphische Benutzerschnittstellen erstellt, kleinere Fragestellungen rund um Signalverarbeitung eigenständig bearbeitet, • Fehler analysiert und behoben.
Modultyp	<input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht 2 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • MathWorks: MATLAB®. Primer. R2013b • Lyhevski SE: Engineering and Scientific Computations Using MATLAB. Wiley-Interscience, New Jersey • Werner M: Digitale Signalverarbeitung mit MATLAB®. Vieweg + Teubner Verlag, Wiesbaden
Creditpoints / Arbeitsaufwand	3 CrP; 90 Stunden, davon etwa 30 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	keine
Verwendbarkeit	Bachelor Medizinische Informatik
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)</p>
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen
Häufigkeit des Angebots	jährlich

GING2034 Einführung in LabVIEW (Core 1 und Core 2)

Studiengang	Bachelor of Science Medizinische Informatik
Modultitel	GING2034 Einführung in LabVIEW (Core 1 und Core 2)
Dozentin oder Dozent	Hofmann
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Sohrabi
Qualifikations- und Lernziele	Die Studierenden haben grundlegende Kompetenzen im Umgang, in Grundlagen, Prinzipien und Arbeitsweise von LabVIEW. Die Studierenden sind in der Lage, mithilfe von LabVIEW-Designvorlagen und LabVIEW-Architekturen Anwendungen zu entwickeln. Sie besitzen die Fähigkeit, mit LabVIEW Echtzeitdaten zu erfassen, zu verarbeiten, darzustellen und zu speichern. Die praktische Ausrichtung des Kurses ermöglicht den Studierenden eine schnelle Umsetzung der erworbenen Kenntnisse. Weiterhin sind die Studierenden im Stande die Entwicklung vollständiger Stand-Alone-Anwendungen mit LabVIEW umzusetzen und für die unterschiedlichsten Einsatzbereiche Anwendungen erfolgreich zu implementieren und zu verteilen.
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	Die Studierenden erlernen den grundlegenden Umgang mit <ul style="list-style-type: none"> • Erstellen von Benutzeroberflächen mithilfe von Diagrammen, Graphen und Schaltflächen. • Erfassen, analysieren und präsentieren von Daten mit LabVIEW.–Entwicklung von Anwendungen mithilfe von LabVIEW-Designvorlagen und LabVIEW-Architekturen. • Erlernen des VI-Entwicklungsprozess und der gebräuchlichsten VI-Architekturen. • Techniken und Verfahren zur Verbesserung der Anwendungsleistung, z.B. durch eine optimierte Wiederverwendung bestehenden Codes die Verwendung von Datei-I/O-Funktionen, Grundlagen der Datenverwaltung, Ereignisprogrammierung • Praktiken zur Fehlerbehandlung. • Bei Interesse wird eine Prüfung zur Zertifizierung der LabVIEW-Grundkenntnisse durch National Instruments angeboten (CLAD-Prüfung)
Modultyp	<input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht, 2 SWS Praktikum 2 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Georgi W, Metin E: Einführung in LabVIEW. Carl- Hanser-Verl. • Mütterlein B: Handbuch für die Programmierung mit LabVIEW. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg • Lerch R: Elektrische Messtechnik.Springer, Berlin • Shiralkar M: National Instruments. Connexions, Rice University, Houston, Texas
Creditpoints / Arbeitsaufwand	6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 60 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	keine
Verwendbarkeit	Bachelor Medizinische Informatik, Bachelor Biomedizinische Technik
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht Praktikum 80% Prüfungsleistung: Projektarbeit 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



THM

**CAMPUS
GIESSEN**

TECHNISCHE HOCHSCHULE MITTELHESSEN

GES

Gesundheit

	Bestimmungen
Häufigkeit des Angebots	semesterweise

GING2035 Regulatory Affairs

Studiengang	Bachelor of Science Medizinische Informatik
Modultitel	GING2035 Regulatory Affairs
Dozentin oder Dozent	Dr. Scholtes
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Groß
Qualifikations- und Lernziele	<p>Die Studierenden kennen den europäischen Rechtsrahmen für die Inverkehrbringung von Medizinprodukten.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage die regulatorischen Anforderungen an Medizinprodukte von der Produktidee bis zur CE-Kennzeichnung zu ermitteln und die Umsetzung entsprechend zu planen.</p> <p>Sie kennen die einschlägigen harmonisierten Normen und deren Inhalte.</p> <p>Die Studierenden können die Organisationsstruktur eines Medizinprodukte-Herstellers abbilden.</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 checked="" type="checkbox"/> Pk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Lerninhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Die Medizinprodukterichtlinie • Das Medizinproduktegesetz • Konformitätsbewertungsverfahren • CE-Kennzeichnung • Qualitätsmanagement • Risikomanagement • Technische Dokumentation • Organisationstruktur von Medizinproduktehersteller
Modultyp	<input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht 2 SWS, Praktikum 2 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Böckmann RD, Frankenberger H: MPG & Co.: Eine Vorschriftensammlung zum Medizinprodukterecht mit Fachwörterbuch. TÜV Media GmbH, TÜV Rheinland Group • Walter: Grundlagen des europäischen Medizinprodukterechts: Einführung in die CE-Kennzeichnung. Diplomica Verlag, Hamburg
Creditpoints / Arbeitsaufwand	6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 60 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	keine
Verwendbarkeit	Bachelor Medizinische Informatik
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)</p>
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen
Häufigkeit des Angebots	jährlich

GING2036 Eingebettete Systeme in der Medizin

Studiengang	Bachelor of Science Medizinische Informatik
Modultitel	GING2036 Eingebettete Systeme in der Medizin
Dozentin oder Dozent	Stroh
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Friedl
Qualifikations- und Lernziele	Die Studierenden erlangen grundlegende Kenntnisse im Entwurf, in der Entwicklung und Inbetriebnahme von Mikrocontrollersystemen. Ebenso kennen Sie die Bedeutung als auch Einsatzgebiete von eingebetteten Systemen in der Medizin. Sie sind in der Lage einfache eingebettete Systeme zu planen und zu realisieren.
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 checked="" type="checkbox"/> Pk: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Lerninhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Anwendungsgebiete von eingebetteten Systemen in der Medizin • Funktion und Architektur von Mikrocontrollern • Grundlagen und 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 • Sowie projektspezifische Anbindung von verschiedenen Baugruppen • Die Implementierung wird vorzugsweise mit der Programmiersprache C durchgeführt. • Die genannten Themen werden anhand von Übungen Vorlesungsbegleitend vertieft.
Modultyp	<input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> 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 • Joseph Y: Definitive Guide to ARM Cortex-M3 and Cortex-M4 Processors, Newnes • Datenblätter und Application-Notes der Firma ST-Microelectronics
Creditpoints / Arbeitsaufwand	6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 60 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	keine
Verwendbarkeit	Bachelor Medizinische Informatik
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht Praktikum 80% Prüfungsleistung: Projektarbeit mit mündlicher Prüfung in Verbindung mit der Präsentation der Projektergebnisse
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen
Häufigkeit des Angebots	jährlich

GING2037 Praktikum Rechnernetze Medizinische Informatik

Studiengang	Bachelor of Science Medizinische Informatik
Modultitel	GING2037 Praktikum Rechnernetze Medizinische Informatik
Dozentin oder Dozent	Olthoff
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Olthoff
Qualifikations- und Lernziele	Die Studierenden verfügen über ein anwendungsorientiertes Wissen und praktische Erfahrungen zum Themengebiet Entwurf, Aufbau und Betrieb lokaler Netze. Besonderes Augenmerk wird dabei auf die Einhaltung von Standards im Gesundheitswesen gerichtet. Die Studierenden besitzen grundlegendes Verständnis der Client-/Server-Interaktion im medizinischen Umfeld. Sie können Netzwerkfehler analysieren und Fehlerbehebung vornehmen.
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	Folgende Inhalte werden behandelt: <ul style="list-style-type: none"> • Paradigmen des LAN-Entwurfs • Entwurf, Aufbau und Betrieb lokaler Netze im medizinischen Umfeld, sowie Einhaltung von Standards im Gesundheitswesen • Grundlagen der Netzkonfiguration • Client-/Server-Interaktion im medizinischen Umfeld • Netzwerk- und Protokollanalyse im LAN und WLAN • Fehleranalyse und Fehlerbehebung im Netzwerk • Internetprogrammierung • Verbinden medizinische Produkte mit Servern und Storage-Systemen im LAN und WLAN
Modultyp	<input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Praktikum 2 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Kurose JF, Ross KW: Computernetzwerke. Pearson Studium • Schreiner R: Computernetzwerke. Hanser Verlag • Riggert W: Rechnernetze. Hanser Verlag
Creditpoints / Arbeitsaufwand	3 CrP; 90 Stunden, davon etwa 30 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	Erfolgreiche Teilnahme: CS1014 Grundlagen der Informatik Erfolgreiche Teilnahme: GING1034 Betriebssysteme und Rechnernetze
Verwendbarkeit	Bachelor Medizinische Informatik
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	Prüfungsvorleistung: Praktikum Anwesenheitspflicht 80% Prüfungsleistung: Projekt oder mündliche Prüfung oder Klausur mit offenen Fragen und/oder in Form eines Antwort-Wahl-Verfahrens (Antwort-Wahl-Anteil wird den Studierenden rechtzeitig und in geeigneter 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	jährlich

GING2038 Angewandte Medizintechnische Informatik

Studiengang	Bachelor of Science Medizinische Informatik
Modultitel	GING2038 Angewandte Medizintechnische Informatik
Dozentin oder Dozent	Sus
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Sohrabi, Prof. Dr. Groß
Qualifikations- und Lernziele	Die Studierenden sind in der Lage, die für die Sensorauswahl relevanten Eigenschaften von Messgrößen am Menschen zu erläutern, die Komponenten einer Messkette zu beschreiben, auszuwählen und Störeinflüsse zu erkennen. Sie können Verfahren der Signalerfassung-, -filterung, -transformation und -auswertung erläutern und mit Rechnersystemen realisieren. Sie sind weiterhin in der Lage die verschiedenen Arten der Datenkommunikation in der Medizintechnik zu erläutern.
Gewichtung	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	<p>Grundlagen der Sensorik in der Medizin:</p> <ul style="list-style-type: none"> Einführung in die Funktionsprinzipien, statisches und dynamisches Verhalten, Kennfunktionen und Kennwerte des Sensorsystems, Fehler und Störbeeinflussung. Beispiele zu ausgewählten Sensoren zur Messung physiologischer Größen. <p>Einführung in die Systemtheorie und in die digitale Signalverarbeitung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Signale im Zeit- und Frequenzbereich, Abtastung, Filterung, Einsatz von Softwaresystemen.
Modultyp	<input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht 2 SWS, Praktikum 2 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> Kramme R: Medizintechnik - Verfahren, Systeme und Informationsverarbeitung. 2, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York Husar P: Biosignalverarbeitung. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York Eichmeier J: Medizinische Elektronik Springer, Berlin Kramme R: Medizintechnik: Verfahren - Systeme - Informationsverarbeitung. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York Aktuelle Fachliteratur (Stand der Technik) werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben
Creditpoints / Arbeitsaufwand	6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 60 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	keine
Verwendbarkeit	Bachelor Medizinische Informatik
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	<p>Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht Praktikum (80%), Projektarbeit, Hausübungen, Tests, (Art und Umfang der Vorleistungen wird den Studierenden rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben)</p> <p>Prüfungsleistung: Klausur oder mündliche Prüfung und/oder Projektarbeit (Art des Leistungsnachweises wird den Studierenden rechtzeitig und in geeigneter Weise bekannt gegeben); zusammen 100%</p>
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen
Häufigkeit des Angebots	jährlich

GING2039 Erfassung und Echtzeitverarbeitung von Biosignalen

Studiengang	Bachelor of Science Medizinische Informatik
Modultitel	GING2039 Erfassung und Echtzeitverarbeitung von Biosignalen
Dozentin oder Dozent	Hofmann
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Sohrabi
Qualifikations- und Lernziele	Die Studierenden beherrschen den Umgang mit grafischer Programmierung anhand von der biologischen medizinischen Messtechnik. Sie sollen den Entwurf von Hardware- und Software Komponenten erproben und die Vorzüge von FPGA bezüglich ihrer Konfigurierbarkeit gegenüber integrierten Schaltkreisen validieren. Die Studierenden sind abschließend in der Lage, Prototypen mit deterministischer Hard- und Software zu erstellen.
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 checked="" type="checkbox"/> Pk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Lerninhalt	Folgende Inhalte werden behandelt: <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Messtechnik, der Datenerfassung und der Biosignalverarbeitung • Programmier- und Hardwarekonzepte • praktische Umsetzung von Versuchen in der grafischen Programmiersprache • hardwarenaher Einsatz von Analog/Digitalwandlern-Modulen und FPGAs
Modultyp	<input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht 1 SWS, Praktikum 1 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Mütterlein B: Handbuch für die Programmierung mit LabVIEW. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg • Lerch R: Elektrische Messtechnik. Springer, Berlin • Gessler R: Entwicklung Eingebetteter Systeme. Springer Vieweg, Wiesbaden • Günigen D: Digitale Signalverarbeitung. Fachbuchverlag Leipzig, München
Creditpoints / Arbeitsaufwand	3 CrP; 90 Stunden, davon etwa 30 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	Erfolgreiche Teilnahme: GING2034 Einführung in LabVIEW (Core 1 und Core 2)
Verwendbarkeit	Bachelor Medizinische Informatik
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht Praktikum 80% Prüfungsleistung: Projektarbeit und/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); zusammen 100%
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen
Häufigkeit des Angebots	semesterweise

GING2040 App Programmierung in der Medizin

Studiengang	Bachelor of Science Medizinische Informatik
Modultitel	GING2040 App Programmierung in der Medizin
Dozentin oder Dozent	Ashraf
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Sohrabi
Qualifikations- und Lernziele	<p>Die Studierenden kennen die Grundlagen der Programmierung von mobilen Applikationen am Beispiel von iOS und Android. Sie kennen die besonderen Herausforderungen bei der Programmierung von mobilen Endgeräten.</p> <p>Die Studierenden können mithilfe von hybriden Frameworks und nativer Programmierung die Oberflächen designen und die Applikationen auf einem Endgerät testen. Sie beherrschen den Lebenszyklus einer Applikation und kennen die Bedeutungen der grundlegenden Bibliotheken für die Programmierungen einer Applikation auf iOS und Android.</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	<p>Folgende Inhalte werden behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Betriebssysteme iOS und Android • Hybride/Native Programmierung • Struktur und Lebenszyklus von Applikationen • Design von GUI • Datenbanken, Tabellen und Controller • Animationen • Entwicklungswerkzeuge, Debuggen, Build-Tools, Test-Verfahren • Veröffentlichung im AppStore und Google Play Store
Modultyp	<input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht 2 SWS, Praktikum 2 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • https://developer.apple.com/documentation/ • Kofler M: Swift 2: Das umfassende Praxisbuch. Apps Entwickeln für iOS und OS X. Ideal für Umsteiger von Objective-C. Galileo Press, Bonn • Bleske C: iOS-Apps programmieren mit Swift: Der leichte Einstieg in die Entwicklung für iPhone, iPad und Co. - inkl. AppleWatch. dpunkt Verlag, Heidelberg • Piskernig M: Google Dart: Die moderne JavaScriptAlternative • Fehr H: Eigene Apps programmieren: Schritt für Schritt mit LiveCode zur eigenen App – für Windows, Mac, iOS und Android. Rheinwerk Computing, Bonn • Becker A: Android: Grundlagen und Programmierung. dpunkt Verlag, Heidelberg
Creditpoints / Arbeitsaufwand	6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 60 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	keine
Verwendbarkeit	Bachelor Medizinische Informatik
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



GING2043 Pflegeinformatik

Studiengang	Bachelor of Science Medizinische Informatik
Modultitel	GING2043 Pflegeinformatik
Dozentin oder Dozent	Freund-Gutmann
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Schumann
Qualifikations- und Lernziele	Studierende beschreiben den Aufbau des Pflegeversicherungssystems und erklären die Bedeutung der Pflege. Sie legen dar, wie sich die Pflege im Kontext technischer Einflüsse entwickelt hat. Anhand ethischer Prinzipien und dem ethischen Entscheidungsprozess beurteilen sie den Einsatz von Technik und IT in der Pflege und beurteilen ihre Entscheidung fachlich. Die Studierenden kennen die Voraussetzung für den Einsatz von Technik und IT in der Pflege bei unterschiedlichen IT-Unterstützungsmöglichkeiten, wie Robotik, automatisierte Hilfsmittel, Dokumentationssysteme oder Exergames. Sie restrukturieren Prozesse im Kontext eines IT-Einsatzes und konzipieren eine IT-Schulung für in der Pflege tätige Personen (berufsgruppenübergreifend z.B. Fachkräfte, Hilfskräfte, Führungskräfte).
Gewichtung der Kompetenzziele	Fk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Sk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Mk: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pk: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Lehrinhalt	Folgende Inhalte werden behandelt: <ul style="list-style-type: none"> • Bedeutung der Pflege und Aufbau des Pflegeversicherungssystems (Zahlen zu Pflegebedürftigen, Pflegeeinrichtungen, Kosten, Pflegegrade, SIS, Finanzierung der Altenhilfe) • Einzug der Technik in die Pflege (Pflegepolitik, bedeutende technische Einflüsse) • Ethische Aspekte des Technik- und IT-Einsatzes (ethischer Entscheidungsprozess / -prinzipien; Vergleich mit anderen Ländern) • Voraussetzungen für den Einsatz von Technik und IT (bauliche, technische, personelle, finanzielle Voraussetzungen) • IT in der Pflege bei ausgewählten Pflegesituationen, z. B. Demenz, Sturzrisiko (Pflegeprozess, EDV-gestützte Dokumentation, Robotik & automatisierte Hilfsmittel, Exergames, Telemedizin / eHealth) • Restrukturierung von Prozessen im Kontext des IT-Einsatzes
Modultyp	<input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht 2 SWS, Praktikum 2 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Ammenwerth E: IT-Projektmanagement im Gesundheitswesen. Lehrbuch und Projektleitfaden ; taktisches Management von Informationssystemen. Schattauer, Stuttgart • Gadatsch A: IT-gestütztes Prozessmanagement im Gesundheitswesen. Methoden und Werkzeuge für Studierende und Praktiker, Springer Vieweg, Wiesbaden • Schmidt E: Neues Strukturmodell Pflege (SIS) • Beikirch E: HCM: Entwicklung einer Implementierungsstrategie (IMPS) zur bundesweiten Einführung des Strukturmodells für die Pflegedokumentation der stationären und ambulanten Pflegeeinrichtungen) • BMG 2015: Handlungsanleitung zur Implementierung der SIS • INQA 2015: Intelligente Technik in der Pflege • Mania 2008: Wie kommt die Informatik in die Pflege?: Ein Konzept zum Transfer von Pflegeinformatik in den pflegerischen Alltag



	<ul style="list-style-type: none"> • Ausgewählte aktuelle Studien
Creditpoints / Arbeitsaufwand	6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 60 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	keine
Verwendbarkeit	Bachelor Medizinische Informatik
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht Praktikum 80% Prüfungsleistung: schriftliche Prozessmodellierung und 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)
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen
Häufigkeit des Angebots	jährlich

**GING2044 Bildverarbeitung MI**

Studiengang	Bachelor of Science Medizinische Informatik
Modultitel	GING2044 Bildverarbeitung MI
Dozentin oder Dozent	Schwarz
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Friedl
Qualifikations- und Lernziele	Die Studierenden können Bildverarbeitungsalgorithmen nachvollziehen und das Implementieren von Methoden (z. B. Segmentationen) verstehen und durchführen.
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 checked="" type="checkbox"/> Pk: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Lerninhalt	Folgende Inhalte werden behandelt: <ul style="list-style-type: none"> • Digitale Bilder, • Besonderheiten von Bildern in der Medizin, • Fensterung, rigide und nichtrigide Transformationen, • Histogrammoperationen, • lineare und nichtlineare Filter, • Fouriertransformation, • Faltung, • Morphologische Operatoren, • Segmentationstechniken, • Triangulation, • Oberflächenvisualisierung, • Volumenvisualisierung
Modultyp	<input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum 2 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Russ J: Image Processing Handbook • Gonzales W: Digital Image Processing • Lehmann T: Handbuch der Medizinischen Informatik • Sonka M, Hlavac V, Boyle: Image Processing, Analysis and Machine Vision. ITP • Haberäcker P: Praxis der digitalen Bildverarbeitung und Mustererkennung. Hanser Verlag • Sonka M, Fitzpatrick JM: Handbook of Medical Imaging:Volume 2: Medical Imaging Processing and Analysis. • Burger W, Burge MJ: Digitale Bildverarbeitung: Eine Einführung mit Java and Image • Vorlesungsmaterialien
Creditpoints / Arbeitsaufwand	6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 60 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	keine
Verwendbarkeit	Bachelor Medizinische Informatik
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	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)
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen
Häufigkeit des Angebots	jährlich

GING2045 Bildgebende Verfahren in der Medizin

Studiengang	Bachelor of Science Medizinische Informatik
Modultitel	GING2045 Bildgebende Verfahren in der Medizin
Dozentin oder Dozent	Schwarz
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Friedl
Qualifikations- und Lernziele	Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse des Aufbaus, der Funktion und der Entwicklung bildgebender Verfahren in der Medizin. Die Studierenden sind in der Lage, gängige bildgebende Verfahren zu erläutern und dabei in Korrelation mit der menschlichen Wahrnehmung zu bewerten. Weiterhin haben die Studierenden Kompetenzen in der technischen und subjektiven Beurteilung der Bildgüte.
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 type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pk: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Lerninhalt	Folgende Inhalte werden behandelt: <ul style="list-style-type: none"> • Makroskopische und Mikroskopische Bilder; • Endoskopie; • Thermographie; • Sonographie; • Röntgentechnik; • Nuklearmedizinische Verfahren; • Kernspintomographie; • Tomographische Verfahren (CT); • Bildfolgen, parametrische Bilder; • Menschliche Wahrnehmung und Bildgüte
Modultyp	<input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum 2 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Dössel O: Bildgebende Verfahren in der Medizin. Springer, Berlin • Huang HK: PACS - Basic Principles and Applications. Wiley-Liss, New York • Lehmann T: Bildverarbeitung für die Medizin. Springer, Berlin • Krestel E: Bildgebende Systeme für die Med. Diagnostik. Siemens, Berlin • Handels H: Medizinische Bildverarbeitung. Vieweg+Teubner, Wiesbaden • Es kommen ausgesuchte Artikel aus Fachzeitschriften und Internetquellen zum Einsatz.
Creditpoints / Arbeitsaufwand	6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 60 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	keine
Verwendbarkeit	Bachelor Medizinische Informatik
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	<p>Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht Praktikum (80%), Projektarbeit, Hausübungen, Tests, (Art und Umfang der Vorleistungen 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	jährlich

GING2050 Anwendung von MATLAB

Studiengang	Bachelor of Science Medizinisches Management
Modultitel	GING2050 Anwendung von MATLAB
Dozentin oder Dozent	Nöh
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Sohrabi
Qualifikations- und Lernziele	<p>Die Studierenden sind in der Lage ihre grundlegenden Kompetenzen im Einsatz von MATLAB® an einem konkreten Projektbeispiel anzuwenden. Sie können MATLAB®-Umgebung für numerische Berechnungen, Visualisierungen und Programmierung einsetzen. Die Studierenden sind im Stande aus Projektideen Konzepte zu entwickeln und diese umzusetzen. Sie können die Erhebung und Analyse der Daten sowie die Algorithmen-Entwicklung mit Hilfe von MATLAB® umsetzen.</p> <p>Die Teilnehmenden sind in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eigene Anwendungen mit MATLAB® zu erstellen. • Aufwändigere Programmier-Projekte selbst zu planen und mit MATLAB® zu erstellen. • Ein Graphical User Interface zu erstellen
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	<p>Folgende Inhalte werden behandelt:</p> <p>Die Studierenden vertiefen den Umgang mit einer vektorbasierten Programmierumgebung. Dazu werden anhand von MATLAB®</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projekte eigenständig geplant und umgesetzt • Graphische Benutzerschnittstellen erstellt • Vektorbasierte Berechnungen angewandt • Algorithmen entworfen und implementiert • Eigene Programme getestet und Fehler analysiert
Modultyp	<input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht 1 SWS, Praktikum 1 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • MathWorks: MATLAB®. Primer. R2013b. • Lyhevski SE: Engineering and Scientific Computations Using MATLAB. Wiley-Interscience. • Werner M: Digitale Signalverarbeitung mit MATLAB®. Vieweg + Teubner Verlag.
Creditpoints / Arbeitsaufwand	3 CrP; 90 Stunden, davon etwa 30 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	Erfolgreiche Teilnahme: GING2033 Einführung in MATLAB
Verwendbarkeit	Bachelor Medizinische Informatik
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	<p>Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht Praktikum 80%;</p> <p>Prüfungsleistung: Hausarbeit und/oder Projektarbeit alleine oder in Kleingruppen mit Vorstellung der Projekte, Konzepte und Präsentation der Projektergebnisse (Art des Leistungsnachweises wird den Studierenden rechtzeitig und in geeigneter Weise bekannt gegeben); zusammen 100%</p>
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen
Häufigkeit des Angebots	jährlich



Studiengang	Bachelor of Science Medizinische Informatik
Modultitel	GING2051 Datensicherheit und IT Security im Gesundheitswesen
Dozentin oder Dozent	Haller, Prof. Friedl
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Friedl
Qualifikations- und Lernziele	<p>Die Studierenden sind in der Lage, wissensbasiert und strukturell dem Thema Datensicherheit zu begegnen. Verschiedene Szenarien bzw. Topologien können von den Studierenden analysiert und hinsichtlich eines entsprechenden Datenschutzes optimiert werden.</p> <p>Die Studierenden sind mit klassischen aber auch mit aktuellen Bedrohungsszenarien vertraut und können diese mit geeigneten und etablierten Maßnahmen entschärfen. Dabei spielen vor allem technologische aber auch organisatorische, insbesondere im Bereich social engineering, Schutzmaßnahmen eine Rolle.</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"/> Pk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Lerninhalt	<p>Folgende Inhalte werden behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Patchkabel, Patchdosen, Patchfeld, Switch. Wie kann man gute und schlechte Netzwerk Infrastrukturen unterscheiden • Schwachstellenidentifikation • USB Schnittstellen und Bluetooth • Passwort Hacking / Umgehen der Passwort Hürde • WLAN Hacking / Einsatz von Wireshark im Netzwerk • Social Engineering • Firewall - Einsatz und Teil einer Sicherheitsarchitektur • Darknet & verschleiern der eigenen Identität • Trojaner - Locky, etc. • Exploits • Kali Linux • SQL Injection / Cross Site Scripting
Modultyp	<input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum 2 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Erickson J: Hacking Die Kunst des Exploits. dPunkt, Heidelberg • Weyert A: Hacking mit Kali. Franzis Verlag, München • Eckert C: IT-Sicherheit: Konzepte - Verfahren – Protokolle. De Gruyter, Oldenbourg
Creditpoints / Arbeitsaufwand	6 CrP; 180 Stunden, davon etwa 60 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	Erfolgreiche Teilnahme: GING1031 Objektorientierte Programmierung CS1014 Grundlagen der Informatik GING1032 Programmierung interaktiver Systeme MI
Verwendbarkeit	Bachelor Medizinische Informatik
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	<p>Prüfungsvorleistung: Anwesenheit Praktikum 80% Projektarbeit, Hausübungen, Tests (Art und Umfang der Vorleistungen wird den Studierenden rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben)</p> <p>Prüfungsleistung: schriftliche Tests und Projektarbeit einzeln oder in einem Team mit mündlicher Prüfung in Verbindung mit der Präsentation der Projektergebnisse (Art des Leistungsnachweises wird den Studierenden rechtzeitig und in geeigneter Weise bekannt gegeben); (zusammen 100%)</p>
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen
Häufigkeit des Angebots	jährlich

GMM2031 Qualitätsmanagement in der Medizin

Studiengang	Bachelor of Science Medizinische Informatik
Modultitel	GMM2031 Qualitätsmanagement in der Medizin
Dozentin oder Dozent	Dr. Weißflog
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Friedl
Qualifikations- und Lernziele	Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer haben einen Überblick über das Qualitätsmanagement (QM) im medizinischen Sektor. Die Studierenden sind in der Lage die Grundlagen des internen Qualitätsmanagements in Krankenhäusern zu erläutern und kennen wesentliche Qualitätssicherungsmaßnahmen. Dabei wissen Sie, wie man medizininformatische Methoden in den Bereichen Struktur-, Prozess- und Ergebnisqualität effektiv einsetzen kann.
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 type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Lerninhalt	Folgende Inhalte werden behandelt: <ul style="list-style-type: none"> • Rechtliche Rahmenbedingungen • Grundlagen des Qualitätsmanagements • Besonderheiten in der Medizin • Interne Qualitätssicherung • Externe Qualitätssicherung (BQS, LQS) • Qualitätssicherungsverfahren (z.B. QS-Reha) • Managementsysteme und Zertifizierungsverfahren (DIN- ISO, KTQ, EFQM etc.)
Modultyp	<input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht 1 SWS Praktikum 1 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Kahla-Witsch HA: Praxiswissen Qualitätsmanagement im Krankenhaus. Hilfen zur Vorbereitung und Umsetzung. Kohlhammer, Stuttgart • Zollondz HD: Grundlagen Qualitätsmanagement: Einführung in Geschichte, Begriffe, Systeme und Konzepte. Oldenbourg, München • Im Modul kommen ausgesuchte Artikel aus Fachzeitschriften und Internetquellen zum Einsatz
Creditpoints / Arbeitsaufwand	3 CrP; 90 Stunden, davon etwa 30 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	keine
Verwendbarkeit	Bachelor Medizinische Informatik
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	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 Weise bekannt gegeben)
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen
Häufigkeit des Angebots	jährlich

GMNG2111 Praktikum wissenschaftliches Arbeiten

Studiengang	Bachelor of Science Medizinische Informatik
Modultitel	GMNG2111 Praktikum wissenschaftliches Arbeiten
Dozentin oder Dozent	Dr. Scholtes
Modulverantwortliche oder Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Sohrabi
Qualifikations- und Lernziele	<p>Die Studierenden können ihre grundlegenden Kompetenzen im Erstellen von wissenschaftlichen Schriften anwenden. Studierende sind in der Lage die „gute Praxis wissenschaftlichen Arbeitens“ am konkreten Beispiel anzuwenden. Sie sind im Stande wissenschaftliche Literatur zu verstehen und zu bewerten sowie eigene wissenschaftliche Arbeiten in strukturiert und wissenschaftlich korrekter Form zu erstellen.</p> <p>Die Studierenden können ausgewählte Methoden und Software-Werkzeuge an konkreten Beispielen anwenden. Sie sind in der Lage Projektphasen eines konkreten Projektes zu bestimmen und entsprechend zu bearbeiten.</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 type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pk: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Lerninhalt	<p>Folgende Inhalte werden behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Formatierung einer Wissenschaftlichen Arbeit • Einbindung von Literaturverwaltungsprogrammen • Recherchieren und Lesen wissenschaftlicher Publikationen • Planung, Durchführung und Auswertung wissenschaftlicher Projekte • Ausarbeitung und Präsentation von Projektergebnissen
Modultyp	<input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
Moduldauer	1 Semester
Sprache	Deutsch
Lehrformen	Praktikum 2 SWS
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Rosenthal T, Wagner E: Organisationsentwicklung und Projektmanagement im Gesundheitswesen: Grundlagen - Methoden – Fallstudien. Economica, Heidelberg. • Madauss BJ: Handbuch Projektmanagement. Schäfer Poeschel. • Litke HD: Projektmanagement: Methoden, Techniken, Verhaltensweisen. Carl Hanser, München Wien. • Balzert H, Schäfer C, Schröder M, et al: Wissenschaftliches Arbeiten: Wissenschaft, Quellen, Artefakte, Organisation, Präsentation. W3L, Herdecke Witten. • Brink A: Anfertigung wissenschaftlicher Arbeiten. ein prozessorientierter Leitfaden zur Erstellung von Bachelor-, Master- und Diplomarbeiten. Oldenburg, Wiesbaden. • Ausgewählte Artikel aus Fachzeitschriften und Internetquellen
Creditpoints / Arbeitsaufwand	3 CrP; 90 Stunden, davon etwa 30 Stunden Präsenzzeit
Voraussetzungen	GMNG1031 Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten
Verwendbarkeit	Bachelor Medizinische Informatik
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen	<p>Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht Praktikum 80%; Hausarbeit</p> <p>Prüfungsleistung: Projektarbeit und/oder</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>(Art des Leistungsnachweises wird den Studierenden rechtzeitig und in geeigneter Weise bekannt gegeben);</p> <p>zusammen 100%</p>
Bewertung, Note	Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen
Häufigkeit des Angebots	semesterweise

