

**Teil B der Prüfungsordnung für den Bachelor-
Studiengang Hörtechnik und Audiologie des
Fachbereichs Bauwesen Geoinformation
Gesundheitstechnologie der Jade Hochschule
Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth
in Kooperation mit der
Fakultät V - Mathematik und Naturwissenschaften
der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg**

Auf Grundlage des § 44 Abs. 1 Niedersächsisches Hochschulgesetz (NHG) vom 26. Februar 2007 (Nds. GVBl. S. 69), zuletzt geändert durch Artikel 12 des Gesetzes vom 20. Dezember 2016 (Nds. GVBl. S. 308) und § 1 Allgemeiner Teil der Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge der Jade Hochschule Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth (Teil A BPO) vom 29. März 2016 (VkBl. 74/2016) hat der Fachbereichsrat Bauwesen Geoinformation Gesundheitstechnologie am 16. Mai 2017 den Besonderen Teil (Teil B) der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Hörtechnik und Audiologie vom 19. Juli 2016 (VkBl. 78/2016), zuletzt geändert am 09. März 2017 (VkBl. 83/2017) in der folgenden Fassung beschlossen:

§ 1 Studienziel des Bachelor-Studiengangs Hörtechnik und Audiologie

Die Absolventinnen und Absolventen des Bachelor-Studienganges „Hörtechnik und Audiologie“ haben theoretisch fundiertes, praxisorientiertes Wissen auf dem interdisziplinären Gebiet der Hörtechnik und Audiologie, das dem Niveau eines grundständigen Studienabschlusses entspricht und neben der Berufsfähigkeit als Ingenieurin oder Ingenieur die Grundlage für ein weiterführendes Masterstudium der Hörtechnik und Audiologie oder für ein anderes einschlägiges weiterführendes Studium bildet.

Sie verfügen über ein kritisches Verständnis der wichtigsten Methoden, Theorien und Prinzipien der Fachdisziplinen der Hörtechnik und Audiologie und sind in der Lage, ihr Wissen und Verstehen zu verbreitern und zu vertiefen sowie selbständig auf die Tätigkeit als Ingenieurin oder Ingenieur für Hörtechnik und Audiologie anzuwenden und Problemlösungen zu erarbeiten. Ihr Wissen und Verstehen entspricht dem Stand der Fachliteratur sowie in mindestens einem Teilgebiet der Hörtechnik und Audiologie dem aktuellen Stand der Forschung.

Sie können relevante fachliche Informationen sammeln, bewerten und interpretieren und daraus wissenschaftlich fundierte Urteile ableiten, die gesellschaftliche, wissenschaftliche, und ethische Erkenntnisse berücksichtigen, sowie selbständig weiterführende Lernprozesse gestalten.

Sie haben die Fähigkeit, fachbezogene Positionen und Problemlösungen zu formulieren und argumentativ zu verteidigen, sich mit Fachvertretern und mit Laien über Informationen, Ideen, Probleme und Lösungen auszutauschen sowie Verantwortung in einem Team zu übernehmen.

§ 2 Graduierung, Abschlussbezeichnung

- (1) Nach erfolgreichem Abschluss des Studiums wird der akademische Grad „Bachelor of Engineering“ (abgekürzt: „B.Eng.“) verliehen.
- (2) Darüber stellt die Hochschule eine Bachelor-Urkunde (Anlage 2a) und ein Bachelor-Zeugnis (Anlage 1a) aus.
- (3) Auf Wunsch der oder des Studierenden sind die Bachelor-Urkunde (Anlage 2b) und das Bachelor-Zeugnis (Anlage 1b) auch in englischer Übersetzung auszuhändigen.
- (4) Bestandene Wahlmodule werden auf Antrag der oder des Studierenden mit Prüfungsergebnis in einer Bescheinigung ausgewiesen.

§ 3 Studienumfang und Regelstudienzeit

- (1) Zum erfolgreichen Abschluss des Studiums müssen insgesamt 210 Leistungspunkte nach dem European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS) erworben werden. Ein Leistungspunkt umfasst dabei 30 Arbeitsstunden.
- (2) Durch das Angebot von Wahlmöglichkeiten ist das Erreichen von mehr als 30 Leistungspunkten im zweiten, dritten, vierten, fünften und sechsten Studiensemester möglich. Werden im Wahlpflichtbereich Module über die Pflicht hinaus erbracht, dann geht das jeweils besser benotete Modulergebnis in die Gesamtnote der Bachelor-Prüfung ein. Bei Notengleichheit entscheidet die oder der Studierende.
- (3) Die Regelstudienzeit beträgt sieben Semester, einschließlich des betreuten Praxisprojekts, der Bachelor-Arbeit und des Kolloquiums.
- (4) Das betreute Praxisprojekt ist ein in das Studium integrierter, von der Hochschule geregelter, inhaltlich bestimmter und betreuter 13,5-wöchiger Studienabschnitt, in dem die bzw. der Studierende ein komplexes, praxisorientiertes Projekt mit den im Studium erlernten Methoden im Zusammenhang bearbeitet.

§ 4 Strukturierung des Studiums

- (1) Das Studium gliedert sich in
 - a. sechs Studiensemester, in denen jeweils mindestens 30 Leistungspunkte studiert und bestanden werden können und
 - b. ein siebtes Semester mit einem betreuten Praxisprojekt und einer Bachelor-Arbeit. Das betreute Praxisprojekt wird bei erfolgreicher Ableistung mit 18 Leistungspunkten, die Bachelor-Arbeit inklusive Kolloquium mit 12 Leistungspunkten berücksichtigt.
- (2) Das Studium umfasst Pflichtmodule im Umfang von 115 Leistungspunkten und Wahlpflichtmodule des Kernbereichs und des Bereichs der freien Wahl im Umfang von 95 Leistungspunkten. Mindestens 10 und maximal 25 Leistungspunkte sind dabei aus Wahlpflichtmodulen des Bereichs der freien Wahl zu erbringen
- (3) Anlage 4a enthält die Pflichtmodule, die empfohlene Zuordnung zu den jeweiligen Semestern, den Arbeitsaufwand, Form und Umfang der Prüfungen sowie die Anzahl der Leistungspunkte.
- (4) Anlagen 4b und 4c enthalten die Wahlpflichtmodule des Kernbereichs und des Bereichs der freien Wahl, die empfohlene Zuordnung zu den jeweiligen Semestern, den Arbeitsaufwand, Form und Umfang der Prüfungen sowie die Anzahl der Leistungspunkte.
- (5) Anlage 5 enthält die Prüfungsanforderungen.
- (6) Die Prüfungsmodalitäten müssen den Teilnehmerinnen und Teilnehmern rechtzeitig mit Beginn des Semesters mitgeteilt werden. Dazu gehören insbesondere Form, Umfang und Termin der geforderten Leistungsnachweise. Stehen für eine Prüfung mehrere Prüfungsformen zur Auswahl, entscheiden hierüber die Prüfenden.

§ 5 Anforderungen des Studiums, Leistungspunkte, Studiengestaltung

- (1) Wahlpflichtmodule gemäß § 6 Absatz 1 Teil A BPO gehören entweder zum **Kernbereich** entsprechend Anlage 4b oder zum **Bereich der freien Wahl** entsprechend Anlage 4c. Die Wahlpflichtmodule des Kernbereichs werden entsprechend Anlage 4b jeweils einem Semester zugeordnet, die Wahlpflichtmodule des Bereichs der freien Wahl sind gemäß Anlage 4c dem gesamten letzten Studienabschnitt (viertes bis sechstes Studiensemester) zugeordnet.
- (2) Wahlpflichtmodule des Bereichs der freien Wahl können im Bedarfsfalle durch Beschluss des Fachbereichsrates ergänzt werden. Eine Liste der Wahlpflichtmodule wird rechtzeitig mit Beginn des Semesters an geeigneter Stelle

veröffentlicht. Die Auswahl ist auf das tatsächliche Lehrangebot der Jade Hochschule Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth und der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg beschränkt.

- (3) Im ersten Studiensemester werden Module im Umfang von mindestens 30, ab dem zweiten bis zum sechsten Studiensemester Module im Umfang von mindestens 35 Leistungspunkten gemäß Anlagen 4a-c angeboten.
- (4) Endgültig nicht bestandene Wahlpflichtmodule können im Sinne von §11 Absatz 1 Teil A BPO durch andere Wahlpflichtmodule ersetzt werden, wobei folgende Regelung gilt:

Im zweiten, dritten, vierten, fünften und sechsten Studiensemester kann jeweils ein endgültig nicht bestandenes Wahlpflichtmodul des Kernbereichs durch ein anderes Wahlpflichtmodul des Kernbereichs desselben Semesters entsprechend Anlage 4b ersetzt werden.

Unbenommen von den Regelungen für die einzelnen Studiensemester können Wahlpflichtmodule des Bereichs der freien Wahl stets durch andere Wahlpflichtmodule des Bereichs der freien Wahl oder durch Wahlpflichtmodule des Kernbereichs ersetzt werden. Überzählig bestandene Wahlpflichtmodule des Kernbereichs können als Wahlpflichtmodule des Bereichs der freien Wahl angerechnet werden.

- (5) ¹Mit Bezug auf §11 Absatz 2 Teil A BPO kann insgesamt ein einziges Mal im Studienverlauf des Bachelorstudiums Hörtechnik und Audiologie eine als Klausur durchgeführte zweite Wiederholungsprüfung erst nach einer mündlichen Ergänzungsprüfung mit „nicht ausreichend (5,0)“ bewertet werden. ²Die mündliche Ergänzungsprüfung muss von der oder dem Studierenden schriftlich zu einem von der zuständigen Prüfungskommission festgesetzten Termin beantragt werden. ³Wird die mündliche Ergänzungsprüfung nicht innerhalb des festgesetzten Termins beantragt, ist die Bachelor-Prüfung im Studiengang Hörtechnik und Audiologie endgültig nicht bestanden. ⁴Die mündliche Ergänzungsprüfung wird von zwei Prüfenden abgenommen, im Übrigen gilt § 10 Absatz 3 Teil A BPO entsprechend. ⁵Bei bestandener mündlicher Ergänzungsprüfung wird die Prüfungsleistung mit „ausreichend“, (4,0), bewertet.

§ 6 Zulassung zu Prüfungen

Ergänzend zu den Bestimmungen des §9 Absatz 3 Teil A BPO können Studierende anderer Studiengänge der Jade Hochschule Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth und der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg auf Antrag der oder des Studierenden und bei ausreichender Kapazität zu den Prüfungen zugelassen werden.

§ 7 Bewertung von Prüfungsleistungen und Studienleistungen

- (1) Prüfungsleistungen werden benotet.
- (2) Studienleistungen werden mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet.

§ 8 Prüfungskommission

- (1) Nach §12 Absatz 1 Satz 4 Teil A BPO i. V. mit §7 des Kooperationsvertrages zwischen der Fachhochschule Oldenburg/Ostfriesland/Wilhelmshaven und der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg vom 14.01.2004 wird eine gemeinsame Kommission Hörtechnik und Audiologie gebildet. Die zuständige Vizepräsidentin oder der zuständige Vizepräsident kann der Kommission - nach Anhörung des Fachbereichsrates - im Kooperationsvertrag aufgeführte Aufgaben übertragen. Näheres regelt der Kooperationsvertrag.
- (2) Solange die zuständige Vizepräsidentin bzw. der zuständige Vizepräsident nicht gemäß Absatz 1 der gemeinsamen Kommission die Durchführung von Prüfungen nach dieser Prüfungsordnung übertragen hat, ist die zuständige Prüfungskommission des Fachbereichs Bauwesen Geoinformation Gesundheitstechnologie der Jade Hochschule Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth zuständig.

§ 9 Zulassung zum betreuten Praxisprojekt

Zum betreuten Praxisprojekt wird zugelassen, wer die Zulassungsvoraussetzungen zur Bachelor-Arbeit gemäß §10 erfüllt.

§ 10 Zulassung zur Bachelor-Arbeit

Zur Bachelor-Arbeit wird zugelassen, wem Pflichtmodule des ersten bis sechsten Semesters oder Wahlpflichtmodule im Gesamtumfang von höchstens fünf Leistungspunkten fehlen. In begründeten Einzelfällen kann die Prüfungskommission auf Antrag der oder des Studierenden Ausnahmen genehmigen.

§ 11 Bachelor-Arbeit

- (1) Die Abgabe der Bachelor-Arbeit hat in Form von vier schriftlichen Exemplaren und einem weiteren Exemplar in einem wissenschaftlich üblichen Format auf einem elektronischen Datenträger zu erfolgen. Dabei sollen ebenfalls alle relevanten Messdaten; Programme etc. im Sinne der wissenschaftlichen Reproduzierbarkeit auf dem Datenträger enthalten sein.
- (2) Eine Zusammenfassung der Bachelor-Arbeit in Deutsch und in Englisch im Umfang von jeweils einer halben Seite DIN A4 ist in die Bachelor-Arbeit einzufügen.
- (3) Die Zeit von der Ausgabe des Themas bis zur Abgabe der Bachelor-Arbeit beträgt 8 Wochen. Im Einzelfall kann die Prüfungskommission auf begründeten Antrag der oder des Studierenden die Bearbeitungszeit bis zu einer Gesamtdauer von 16 Wochen verlängern.
- (4) Die Bachelor-Arbeit kann in deutscher oder englischer Sprache abgegeben werden. Die Bachelorarbeit kann auf Antrag dann in englischer Sprache erstellt werden, wenn beide Prüfende damit einverstanden sind.
- (5) Die Bachelor-Arbeit ist fristgerecht im Prüfungsamt des Standortes Oldenburg innerhalb der Öffnungszeiten des Prüfungsamtes abzugeben.

§ 12 Bildung der Gesamtnote

Die Note der Bachelor-Arbeit geht mit 1/7 in die Gesamtnote ein. 6/7 der Gesamtnote werden aus dem mit Leistungspunkten gewichteten Mittelwert der Noten für die Prüfungsleistungen aus den ersten sechs Semestern gebildet.

§ 13 Inkrafttreten

Diese Prüfungsordnung tritt nach ihrer Genehmigung durch das Präsidium am Tag nach ihrer Bekanntmachung im Verkündungsblatt der Jade Hochschule Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth in Kraft und gilt erstmals für Studienanfängerinnen und Studienanfänger ab dem Wintersemester 2016/17.

Anlage 1a: Zeugnis über die Bachelor-Prüfung

**Jade Hochschule Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth
Fachbereich Bauwesen Geoinformation Gesundheitstechnologie
gemeinsam mit der
Carl von Ossietzky Universität Oldenburg
Fakultät V – Mathematik und Naturwissenschaften**

Zeugnis über die Bachelor-Prüfung

Frau/Herr *)
geboren am in

hat 210 Leistungspunkte erworben und damit die Bachelor-Prüfung im Studiengang Hörtechnik und Audiologie mit der **Gesamtnote**.....**) und **ECTS-Bewertung*****) bestanden. /mit Auszeichnung bestanden, **Gesamtnote**.....**) und **ECTS-Bewertung*****)).

Pflichtmodule	Beurteilungen**)	Leistungspunkte
Mathematik 1	10
Physikalische Grundlagen	5
Einführungspraktikum	bestanden	5
Informatik 1 (Programmierung)	5
Anatomie und Physiologie	5
Mathematik 2	10
Schwingungen und Wellen	5
Physikpraktikum	bestanden	5
Signalverarbeitung 1	5
Grundlagenpraktikum	5
Psychoakustik 1	5
Fortgeschrittenenpraktikum	5
Psychoakustik 2	5
Projekt 1	5
Projekt 2	5
Betreutes Praxisprojekt	bestanden	18

Wahlpflichtmodule****)	Beurteilungen**)	Leistungspunkte
Wahlpflichtmodul 1 (Namen eintragen)	5
Wahlpflichtmodul 2 (Namen eintragen)	5
Wahlpflichtmodul 3 (Namen eintragen)	5
Wahlpflichtmodul 4 (Namen eintragen)	5
Wahlpflichtmodul 5 (Namen eintragen)	5
Wahlpflichtmodul 6 (Namen eintragen)	5
Wahlpflichtmodul 7 (Namen eintragen)	5
Wahlpflichtmodul 8 (Namen eintragen)	5
Wahlpflichtmodul 9 (Namen eintragen)	5
Wahlpflichtmodul 10 (Namen eintragen)	5
Wahlpflichtmodul 11 (Namen eintragen)	5
Wahlpflichtmodul 12 (Namen eintragen)	5
Wahlpflichtmodul 13 (Namen eintragen)	5
Wahlpflichtmodul 14 (Namen eintragen)	5
Wahlpflichtmodul 15 (Namen eintragen)	5
Wahlpflichtmodul 16 (Namen eintragen)	5
Wahlpflichtmodul 17 (Namen eintragen)	5
Wahlpflichtmodul 18 (Namen eintragen)	5
Wahlpflichtmodul 19 (Namen eintragen)	5

Bachelor-Arbeit mit Kolloquium über das Thema:

..... 12

Oldenburg,
(Datum)

(Siegel der Hochschule)

Die Vorsitzende / Der Vorsitzende der
Prüfungskommission

- *) Zutreffendes einsetzen.
- **) Notenstufen: sehr gut, gut, befriedigend, ausreichend
- ***) ECTS-Skala: A, B, C, D, E
- ****) Wahlpflichtmodule sind hier einzutragen

Anlage 1b: Englische Übersetzung des Bachelor-Zeugnisses

TRANSLATION

**Jade University of Applied Sciences Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth
Department of Construction Geoinformation Health Technology
together with
Carl von Ossietzky University Oldenburg
Faculty V – Mathematics and Science**

**Final Examination Certificate
Bachelor of Engineering**

Ms/Mr *)
born on in

has passed the final examination in the course of studies of Hearing Technology and Audiology with the aggregate grade**), **ECTS grade** ***)/ with honours, aggregate grade.....**), **ECTS grade** ***)).

Obligatory modules	Grade **)	Credits
Mathematics 1	10
Introduction to physics	5
Introductory laboratory experiments	passed	5
Computer science 1 (programming)	5
Anatomy and physiology	5
Mathematics 2	10
Oscillations and waves	5
Physics laboratory	passed	5
Signal processing 1	5
Basic laboratory experiments	5
Psychoacoustics 1	5
Advanced laboratory experiments	5
Psychoakustics 2	5
Project 1	5
Project 2	5
Tutored project	passed	18

Elective modules****)	Grade **)	Credits
Electives 1 (use name of the module)	5
Electives 2 (use name of the module)	5
Electives 3 (use name of the module)	5
Electives 4 (use name of the module)	5
Electives 5 (use name of the module)	5
Electives 6 (use name of the module)	5
Electives 7 (use name of the module)	5
Electives 8 (use name of the module)	5
Electives 9 (use name of the module)	5
Electives 10 (use name of the module)	5
Electives 11 (use name of the module)	5
Electives 12 (use name of the module)	5
Electives 13 (use name of the module)	5
Electives 14 (use name of the module)	5
Electives 15 (use name of the module)	5
Electives 16 (use name of the module)	5
Electives 17 (use name of the module)	5
Electives 18 (use name of the module)	5
Electives 19 (use name of the module)	5

Bachelor thesis with colloquium:

..... **12**

Oldenburg,
 (Date)

(Seal of University)

Signature of the Administration

- *) Insert as appropriate
- **) Gradation: excellent, very good, good, satisfactory
- ***) ECTS grades: A, B, C, D, E
- ****) Elective modules must be entered here.

This document is not valid without signature of the Administration and the seal of the institution.

Anlage 2a: Bachelor-Urkunde

**Jade Hochschule Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth
Fachbereich Bauwesen Geoinformation Gesundheitstechnologie
gemeinsam mit der
Carl von Ossietzky Universität Oldenburg
Fakultät V – Mathematik und Naturwissenschaften**

Bachelor-Urkunde

Die Jade Hochschule Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth, Fachbereich Bauwesen Geoinformation Gesundheitstechnologie, und die Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, Fakultät V – Mathematik und Naturwissenschaften -, verleihen mit dieser Urkunde

Frau/Herrn *)
geboren am in
den Hochschulgrad

**Bachelor of Engineering
(abgekürzt: B.Eng.)**

nachdem sie/er *) die Bachelor-Prüfung im Studiengang Hörtechnik und Audiologie
bestanden und insgesamt 210 Leistungspunkte erhalten hat.

Oldenburg,
(Datum)

(Siegel der Jade Hochschule)
Die Dekanin / Der Dekan des Fachbereichs Bauwesen Geoinformation Gesundheitstechnologie Die Vorsitzende / Der Vorsitzende der
Prüfungskommission

(Siegel der Carl von Ossietzky
Universität Oldenburg)
Die Dekanin / Der Dekan der Fakultät V – Mathematik
und Naturwissenschaften -

*) Zutreffendes einsetzen

Anlage 2b: Englische Übersetzung der Bachelor-Urkunde

TRANSLATION

**Jade University of Applied Sciences Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth
Department of Construction Geoinformation Health Technology
together with
Carl von Ossietzky University Oldenburg
Faculty V of Mathematics and Science**

Bachelor Degree

With this certificate the Jade University of Applied Sciences Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth, Department of Construction Geoinformation Health Technology, and Carl von Ossietzky University Oldenburg, Faculty V of Mathematics and Science, confer upon

Ms/Mr *)
born on in
the academic degree of

**Bachelor of Engineering
(abbreviated: B.Eng.)**

as she/he*) passed the final examination in the course of studies of Hearing Technology and Audiology
and has earned 210 credits.

Oldenburg,
(Date)

(Seal of University)

Signature of the Administration

*) Enter as appropriate

This document is not valid without signature of the Administration and the seal of the institution.

Anlage 3: Diploma Supplement

1. HOLDER OF THE QUALIFICATION

1.1 Family Name / 1.2 First Name

1.3 Date, Place, Country of Birth

1.4 Student ID Number or Code

2. QUALIFICATION

2.1 Name of Qualification (full, abbreviated, in original language)

Bachelor of Engineering (B.Eng.)

Title Conferred (full, abbreviated, in original language)

not available

2.2 Main Field(s) of Study

Hearing Technology and Audiology

2.3 Institution Awarding the Qualification (in original language)

Jade Hochschule Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth

Fachbereich Bauwesen Geoinformation Gesundheitstechnologie

Status (Type / Control)

University of Applied Sciences / state institution

2.4 Institution Administering Studies (in original language)

See 2.3

Status (Type / Control)

See 2.3

2.5 Language(s) of Instruction/Examination

German

3. LEVEL OF THE QUALIFICATION

3.1 Level

First degree including thesis

3.2 Official Length of Programme

3,5 years

3.3 Access Requirements

General/specialized higher education entrance qualification (Abitur, see 8.7) or equivalents; 8 weeks pre-study industrial placement

4. CONTENTS AND RESULTS GAINED

4.1 Mode of Study

Full-time

4.2 Programme Requirements/Qualification Profile of the Graduate

The programme contains integrated studies comprising subjects in engineering, audiology and computer sciences. The objective is to promote the ability to develop technical solutions in the hearing sciences and to

apply solutions in industrial and clinical environments. The theoretical knowledge acquired during courses is thoroughly backed by numerous laboratory experiments and projects, which run every semester.

4.3 Programme Details

See Final Examination Certificate in written and oral examinations and topic of thesis, including grading.

4.4 Grading Scheme

General grading scheme (see 8.6).

As soon as enough data has been collected, the departments can use this grading scheme:

A	=	the best 10 %
B	=	the next 25 %
C	=	the next 30 %
D	=	the next 25 %
E	=	the next 10 %
FX or F	=	fail

4.5 Overall Classification (in original language)

See Final Examination Certificate.

5. FUNCTION OF THE QUALIFICATION

5.1 Access to Further Study

Qualifies to apply for admission Master programmes (see 8.4)

5.2 Professional Status

The degree in this discipline entitles its holder to exercise professional work in the field(s) of the Bakkalaureus/Bachelor degree discipline/ entitles the holder to the academic title Bachelor of Engineering.

6. ADDITIONAL INFORMATION

6.1 Additional Information

General part of the examination regulations for all Bachelor courses at the Jade University of Applied Sciences Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth (part A BPO) of 29.03.2016, announcement No. 74/2016.

Specific part (B) of the examination regulations for the Bachelor course Hearing Technology and Audiology of¹⁾, announcement No.¹⁾

6.2 Further Information Sources

- On the institution: <http://www.jade-hs.de>
- On the programme(s): <http://www.jade-hs.de/apps/studiengang/>
- The degree programme: <http://www.jade-hs.de/HA>
- For national information sources see Sec. 8.8

7. CERTIFICATION

This Diploma Supplement refers to the following original documents:

- Bachelor Degree (Bachelor-Urkunde), date of issue
- Final Examination Certificate (Zeugnis über die Bachelor-Prüfung), date of issue

Certification date:

.....

Chairwoman / Chairman Examination
Committee

(Official stamp/seal)

8. NATIONAL HIGHER EDUCATION SYSTEM

The information on the national higher education system on the following pages provides a context for the qualification and the type of higher education that awarded it.

Anlage 4: Modulkatalog nach § 5 Absatz 3 Teil A BPO, Teil a: Pflichtmodule

Sem.	Bezeichnung des Moduls	PL / SL / PVL	Form und Umfang der Prüfung	Arbeitsaufwand		Leistungspunkte
				Kontakt-Stunden /SWS	Selbststudium (h.)	
1	Mathematik 1	PL	K3	108/8	192	10
1	Physikalische Grundlagen	PL	K1,5 oder M nach Wahl der/des Prüfenden	54/4	96	5
1	Einführungspraktikum	SL	EA	54/4	96	5
1	Informatik 1 (Programmierung)	PL	K1,5 oder M oder $\frac{2}{3}K1 + \frac{1}{3}EDR$ nach Wahl der/des Prüfenden	54/4	96	5
1	Anatomie und Physiologie	PL	K1,5 oder M nach Wahl der/des Prüfenden	54/4	96	5
2	Mathematik 2	PL	K3 oder M oder $\frac{5}{6}K2,5 + \frac{1}{6}KU$ nach Wahl der/des Prüfenden	108/8	192	10
2	Schwingungen und Wellen	PL	K1,5 oder M nach Wahl der/des Prüfenden	54/4	96	5
2	Physikpraktikum	SL	EA	54/4	96	5
3	Signalverarbeitung 1	PL	K1,5 oder $\frac{5}{6}K1,25 + \frac{1}{6}KU$ oder M nach Wahl der/des Prüfenden	54/4	96	5
3	Grundlagenpraktikum	PL	EA	54/4	96	5
4	Psychoakustik 1	PL	K1,5 oder M oder $\frac{2}{3}K1 + \frac{1}{3}HA$ oder $\frac{2}{3}M + \frac{1}{3}HA$ nach Wahl der/des Prüfenden	54/4	96	5
4	Fortgeschrittenenpraktikum	PL	EA	54/4	96	5
5	Psychoakustik 2	PL	K1,5 oder M oder $\frac{2}{3}K1 + \frac{1}{3}HA$ oder $\frac{2}{3}M + \frac{1}{3}HA$ nach Wahl der/des Prüfenden	54/4	96	5
5	Projekt 1	PL	PB	54/4	96	5
6	Projekt 2	PL	PB	54/4	96	5

Teil B der Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Hörtechnik und Audiologie

7	Betreutes Praxisprojekt	SL	PB		540	18
7	Bachelor-Arbeit	PL	Bachelor-Arbeit		360	12

Anlage 4b: Modulkatalog nach § 5 Absatz 3 Teil A BPO, Teil b: Wahlpflichtmodule des Kernbereichs

Sem.	Bezeichnung des Moduls	PL / SL / PVL	Form und Umfang der Prüfung	Arbeitsaufwand		Leistungspunkte
				Kontakt-Stunden /SWS	Selbststudium (h.)	
2	Elektrotechnik 1	PL	K1,5	54/4	96	5
2	Informatik 2 (Algorithmen und Datenstrukturen)	PL	K1,5 oder K 1,0 ^(2/3) + EDR ^(1/3) oder M nach Wahl der/des Prüfenden	54/4	96	5
2	HNO 1	PL	K1,5 oder M nach Wahl der/des Prüfenden	54/4	96	5
3	Hörphysiologie und Diagnostik	PL	K1,5 oder M nach Wahl der/des Prüfenden	54/4	96	5
3	Physikalische Akustik	PL	K1,5 oder M oder $\frac{5}{6}K1,25 + \frac{1}{6}KU$ nach Wahl der/des Prüfenden	54/4	96	5
3	Elektrotechnik 2	PL	K1,5	54/4	96	5
3	Wissenschaftliches Arbeiten	PL	HA	54/4	96	5
3	Technisches Englisch	PL	KU	54/4	96	5
4	Signalverarbeitung 2	PL	K1,5	54/4	96	5
4	Hörsysteme 1	PL	K1,5 oder M oder $\frac{2}{3}K1 + \frac{1}{3}BU$ oder HA nach Wahl der/des Prüfenden	54/4	96	5
4	Technische und medizinische Akustik	PL	K1,5 oder M nach Wahl der/des Prüfenden	54/4	96	5
4	Studiendesign und Statistik	PL	K1,5 oder M oder $\frac{2}{3}K1 + \frac{1}{3}BU$ oder $\frac{2}{3}HA + \frac{1}{3}RE$ oder 30%KU+70%HA nach Wahl der/des Prüfenden	54/4	96	5

Teil B der Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Hörtechnik und Audiologie

5	Akustische Messtechnik	PL	$\frac{1}{3}K0,5 + \frac{2}{3}EA$ oder K1,5 oder M nach Wahl der/des Prüfenden	54/4	96	5
5	Elektroakustik	PL	K1,5 oder M nach Wahl der/des Prüfenden	54/4	96	5
5	Hörsysteme 2	PL	K1,5 oder M oder $\frac{2}{3}K1,0 + \frac{1}{3}BU$ oder $\frac{2}{3}HA + \frac{1}{3}RE$ oder 30%KU+70%HA nach Wahl der/des Prüfenden	54/4	96	5
5	BWL (Entrepreneurship)	PL	K1,5	54/4	96	5
6	Oberseminar Medizin und Technik	PL	K1,5 oder M oder $\frac{2}{3}K1 + \frac{1}{3}BU$ oder $\frac{1}{3}K0,5 + \frac{2}{3}HA$ oder HA nach Wahl der/des Prüfenden	54/4	96	5
6	HNO 2	PL	K1,5 oder M oder $\frac{1}{3}K0,5 + \frac{2}{3}HA$ oder HA nach Wahl der/des Prüfenden	54/4	96	5
6	Qualitätsmanagement und Recht	PL	K1,5 oder M nach Wahl der/des Prüfenden	54/4	96	5

Anlage 4c: Modulkatalog nach § 5 Absatz 3 Teil A BPO, Teil c: Wahlpflichtmodule des Bereichs der freien Wahl

Sem.	Bezeichnung des Moduls	PL / SL / PVL	Form und Umfang der Prüfung	Arbeitsaufwand		Leistungspunkte
				Kontakt-Stunden /SWS	Selbststudium (h.)	
4,5,6	Studiotechnik 1	PL	K1,5 oder $\frac{1}{2}$ K0,75+ $\frac{1}{2}$ HA oder HA nach Wahl der/des Prüfenden	54/4	96	5
4,5,6	Studiotechnik 2	PL	K1,5 oder $\frac{1}{2}$ K0,75+ $\frac{1}{2}$ HA oder HA nach Wahl der/des Prüfenden	54/4	96	5
4,5,6	Angewandtes Programmieren	PL	EDR oder 70%EDR+30%HA nach Wahl der/des Prüfenden	54/4	96	5
4,5,6	Digitale Audio-Effekte	PL	EDR oder $\frac{3}{4}$ EDR+ $\frac{1}{4}$ KU nach Wahl der/des Prüfenden	54/4	96	5
4,5,6	Raumakustik	PL	K1,5 oder M oder $\frac{1}{3}$ K0,5+ $\frac{2}{3}$ BU oder $\frac{1}{3}$ K0,5+ $\frac{2}{3}$ HA nach Wahl der/des Prüfenden	54/4	96	5
4,5,6	Audiotechnik	PL	K1,5 oder M oder $\frac{1}{2}$ K0,75+ $\frac{1}{2}$ EDR nach Wahl der/des Prüfenden	54/4	96	5
4,5,6	Lineare Algebra u. Differenzialgleichungen	PL	K1,5 oder M nach Wahl der/des Prüfenden	54/4	96	5
4,5,6	Angewandte Physik	PL	K1,5 oder M nach Wahl der/des Prüfenden	54/4	96	5
4,5,6	Partizipation	PL	$\frac{1}{2}$ HA+ $\frac{1}{2}$ RE oder K1,5 oder M nach Wahl der/des Prüfenden	54/4	96	5
4,5,6	Fremdsprache	PL	KU	54/4	96	5
4,5,6	Digitale Signalprozessoren	PL	EA	54/4	96	5
4,5,6	Pädagogik und Psychologie	PL	K1,5 oder $\frac{2}{3}$ K1+ $\frac{1}{3}$ HA nach Wahl der/des Prüfenden	54/4	96	5

Teil B der Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Hörtechnik und Audiologie

4,5,6	Marktanalyse und Wirkungsforschung	PL	K1,5 oder HA nach Wahl der/des Prüfenden	54/4	96	5
4,5,6	Technisches Management	PL	K1,5 oder M nach Wahl der/des Prüfenden	54/4	96	5
4,5,6	Physiologie der Tiere und des Menschen	PL	K1,5 oder M nach Wahl der/des Prüfenden	54/4	96	5
4,5,6	Neuropsychologie	PL	K1,5 oder M nach Wahl der/des Prüfenden	54/4	96	5
4,5,6	Psychophysik	PL	K1,5 oder M oder EA nach Wahl der/des Prüfenden	54/4	96	5
4,5,6	Assistive Systeme 1	PL	K1,5 oder M oder $\frac{2}{3}K1 + \frac{1}{3}HA$ nach Wahl der/des Prüfenden	54/4	96	5
4,5,6	Medizinsoziologie	PL	K1,5 oder HA nach Wahl der/des Prüfenden	54/4	96	5
4,5,6	Subjektive Testmethoden	PL	$\frac{1}{2}HA + \frac{1}{2}K0,75$ oder M oder K1,5 oder HA oder BU nach Wahl der/des Prüfenden	54/4	96	5

PL	Prüfungsleistung
SL	Studienleistung
K#	Klausur (Zahl = Bearbeitungszeit in Stunden)
M	Mündliche Prüfung
HA	Hausarbeit
RE	Referat
EDR	Erstellung und Dokumentation von Rechnerprogrammen
EA	Experimentelle Arbeit
PB	Projektbericht
BU	Berufspraktische Übung
KU	Kursarbeit

Anlage 5: Prüfungsanforderungen gemäß § 5 Absatz 3 Teil A BPO

Module	Prüfungsanforderungen
--------	-----------------------

1. Semester

Mathematik 1 <i>Mathematics 1</i>	Allgemeine Mathematik, Gleichungen und Ungleichungen, Komplexe Zahlen, Folgen und Reihen, reelle Funktionen, Differential- und Integralrechnung, Vektorrechnung, lineare Gleichungssysteme, Analytische Geometrie.
Physikalische Grundlagen <i>Introduction to physics</i>	Kinematik und Dynamik des Massenpunktes, Superposition von Bewegung und Kräften, starrer Körper, Impuls, Moment einer Kraft, Rotation, Drehimpuls, Arbeit, Energie, Leistung, Erhaltungssätze, Inertialsysteme, beschleunigte Systeme.
Einführungspraktikum <i>Introductory laboratory experiments</i>	Ausgewählte Versuche aus den Bereichen Audiologie, Elektrotechnik und Audiotechnik. Software zur Erstellung von Text und graphischen Darstellungen für schriftliche Protokolle
Informatik 1 (Programmierung) <i>Computer science 1 (programming)</i>	Grundlagen der Informatik: Einführung in Algorithmen, Umgangssprachliche und graphische Darstellung von Algorithmen, primitive Datentypen, Kontrollstrukturen (Schleifen, Verzweigungen), Referenzdatentypen und objektorientierte Programmierung (Klassen, Kapselung, Methoden, Vererbung, Polymorphismus, Fehlerbehandlung) anhand einer objektorientierten Programmiersprache/ Hochsprache wie C/ C++, Java oder äquivalente, Anwendung in Programmen.
Anatomie und Physiologie <i>Anatomy and physiology</i>	Aufbau und Funktion des menschlichen Körpers und seiner Organe, Bau- und Funktionsprinzipien: Einführung, Überblick, Grundlagen der Zell- und Gewebelehre, Knochenaufbau, Skelett, Gelenke, Muskelaufbau und Funktion, Zentrales und Peripheres Nervensystem, Hirnnerven, Erregungsweiterleitung, Sinnessysteme, Herz, Kreislauf, Atmung, Gasaustausch, Verdauungstrakt, Stoffwechsel, Immunsystem. Einführung in nichtapparative und apparative Untersuchungsmethoden der Organ- und Funktionssysteme.

2. Semester

Mathematik 2 <i>Mathematics 2</i>	Funktionen mehrerer Veränderlicher, Differentiation und Integration von Funktionen mehrerer Variabler, partielle und totale Ableitungen, Mehrfachintegrale, Linienintegrale, komplexwertige Funktionen, Vektoranalysis, lineare Algebra, Potenzreihenentwicklung, Fourierreihen, Fouriertransformation, Laplacetransformation, Wahrscheinlichkeitstheorie, Statistik.
Schwingungen und Wellen <i>Oscillations and waves</i>	Schwingungen: Freie, erzwungene, gedämpfte, ungedämpfte Schwingungen, mechanische (Feder-, Drehpendel), elektrische Schwingungen (Schwingkreis), Schwingungssysteme, mathematische Beschreibungen (reell, komplex). Wellen: Ebene, räumliche, longitudinale, transversale Wellen, Wellengleichung, Überlagerung, Interferenz, stehende Wellen, Polarisierung, Brechung, Beugung, Dispersion, Dopplereffekt, Schallwellen, Ultraschallwellen, elektromagnetische Wellen, Lichtwellen.
Physikpraktikum <i>Physics laboratory</i>	Experimente aus Mechanik, Akustik, Optik, Elektrizitätslehre und Wärmelehre. Analyse von Messunsicherheiten. Erstellung von Versuchsprotokollen. Fehlerrechnung, Kraft, Drehmoment, Bewegungen, elektrische und mechanische Schwingungen, Resonanz, Beugung und Interferenz, Schallwellen, Lichtwellen, Lichtleiter, Wärmeleitung, Wärmekapazität, Fourieranalyse.

Teil B der Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Hörtechnik und Audiologie

Elektrotechnik 1 <i>Electrical engineering 1</i>	Physikalische Grundlagen: Atommodell, Strom, Spannung, Energie, Leistung; Ohmsches Gesetz, Kirchhoffsche Gesetze Gleichstromschaltungen: Strom- und Spannungsquellen und deren Umwandlung, Lineare und nichtlineare Bauelemente, grafische Reihen- und Parallelschaltung; Verfahren zur Berechnung von Gleichstromnetzen mit: Zweigstromanalyse, Überlagerungsprinzip, Quellenumwandlung; Verfahren zur Berechnung von Wechselstromschaltungen: Quellen, harmonische Größen und ihre Darstellung, Verhalten einfacher Zweipole, Erweiterung auf Vierpole (Zweitore), Filter 1.Ordnung und Schwingkreise, Bodediagramme, Leistungsumsatz
Informatik 2 (Algorithmen und Datenstrukturen) Computer science 2 (algorithms and data structures)	Einführung und Anwendung in Abstrakte Klassen und Interfaces, Exceptions und Errors, Aufzählungstypen, generische Datentypen, Hilfsklassen (StringBuffer, Wrapper, BigInteger und BigDecimal, Date und Calendar, Collection, String Tokenizer), parallele Programmierung und Threads, Ein- und Ausgabe über Streams, Client-/ Server-Programmierung, Vergleich von Java und C/ Matlab.
HNO 1 <i>Clinical audiology 1: Epidemiology and pathology</i>	Ätiologie und Epidemiologie verschiedener Krankheitsbilder im HNO-Bereich, Diagnose und Differentialdiagnose und Therapieprinzipien von Hör-, Sprach-, Sprech-, Stimmstörungen. Therapie von Schwerhörigkeiten, zentralen Hörstörungen, Tinnitus, Hörverarbeitungsstörungen und Störungen des Gleichgewichts und der Gleichgewichtsregulation. Grundprinzipien der klinisch-audiologischen Befunderhebung und Diagnostik. Apparative Versorgung bei Hörstörungen, Tinnitus.

3. Semester

Signalverarbeitung 1 <i>Signal processing 1</i>	Grundlagen der zeitdiskreten Signalverarbeitung, Grundlagen der Systemtheorie, mit Schwerpunkt auf die unterschiedlichen Beschreibungsformen im Zeit- und Bildbereich. Beispiele und Anwendung zur Signalanalyse. Grundlagen der Abtastung und Quantisierung, Klassifikation von Systemen, LTI-Systeme, Differenzgleichung, z-Transformation, Pol-Nullstellendiagramme, Stabilität von Systemen, DTFT / DFT, FFT, Fensterfunktionen und deren Eigenschaften, Filter (FIR-Systeme), Realisierungsformen, Linearphasige Filter
Grundlagenpraktikum <i>Basic laboratory experiments</i>	Ausgewählte Versuche aus dem Bereich der digitalen Signalverarbeitung, Elektrotechnik, Akustik und Audiometrie
Hörphysiologie und Diagnostik <i>Hearing physiology and diagnostics</i>	Physiologie des Außen-, Mittel- und Innenohrs sowie des zentralen Hörsystems bei Normalhörenden und Schwerhörenden. Akustische Eigenschaften von Außenohr und Pinna, binaurales und monaurales Richtungshören, Tympanometrie, Stapediusreflexschwellenmessung, Schwingungsmechanik der Basilarmembran, OAE, AEP, sprachaudiometrische Messverfahren, pädaudiologische Besonderheiten, Lärmwirkung.
Physikalische Akustik <i>Physical acoustics</i>	Definition und Messung von Schall, Ausbreitung von Schall, Kugelwellen und Elementarstrahler; Einfluss von Berandungen des Schallfelds; ebene Wellen; diffuses Schallfeld; Mechanische Schallentstehung
Elektrotechnik 2 <i>Electrical engineering 2</i>	Vertiefende Methoden zur Berechnung von Gleich- und Wechselstromnetzen; Zweitorthorie, elektrostatisches Feld, Magnetfeld, Ausgleichsvorgänge; Berechnung von Hochfrequenzleitungen, Halbleitermaterialien, Dioden, Transistoren, Schaltungen mit Transistoren und Operationsverstärkern
Wissenschaftliches Arbeiten <i>Academic research and writing</i>	Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens: Herangehensweisen, Versuchsaufbauten, Erstellen von Protokollen/ Hausarbeiten und Präsentationen (Formale Form, Inhalt, Gestaltung), Kritische Betrachtung der Ergebnisse/ Reflexion. Präsentations-, Moderations- und Projektmanagementtechniken.
Technisches Englisch <i>Technical English</i>	Grundkenntnisse der englischen Sprache und fachbezogenes Englisch in EDV, Physik, Anatomie und Physiologie, Akustik, Signalverarbeitung und Audiologie.

4. Semester

Psychoakustik 1 <i>Psychoacoustics 1</i>	Psychophysikalische Methoden, Psychometrie, Maskierung und Frequenzselektivität, Lautheit und Wahrnehmungsgrundgrößen, Wahrnehmung komplexer Signale, Tonhöhenwahrnehmung, Signalentdeckungstheorie
Fortgeschrittenenpraktikum <i>Advanced laboratory experiments</i>	Ausgewählte Versuche aus den Bereichen Programmierung, Audiologie, Elektrotechnik, Akustik, Hörgerätetechnik und Signalverarbeitung
Signalverarbeitung 2 <i>Signal processing 2</i>	Stochastischer Prozess, Zufallsvariable, Musterfunktion, Erwartungswerte und Momente, Stationarität, Ergodizität, AKF, KKF, Leistungsdichtespektren, Welch Periodogramm, Kohärenz, weißes Rauschen, erwartungstreue und konsistente Schätzung, Wiener-Lee Beziehungen und Kohärenz bei LTI Systemen, Messungen von Übertragungsfunktionen, Wiener Filter zur Geräuschreduktion, Abtastung, Dirac-Kamm, Rekonstruktion, Quantisierung
Hörsysteme 1 <i>Hearing systems 1</i>	Hörgerätetechnik, Hörgeräteauswahl- und Anpassung, Messtechnik bei Hörgeräten, Hörgerätewandlertechnik, Signalverarbeitungsalgorithmen moderner Hörgeräte
Technische und medizinische Akustik <i>Technical and medical acoustics</i>	Wiederholung der Grundlagen der Akustik, Grundzüge der Lärmbekämpfung, Elastische Isolation von Schwingungsquellen, Akustische Filter und Schalldämpfer, Schallabsorption und poröse Absorber, Messung und Bewertung von Lärm, Stimmerzeugung und Akustische Phonetik, Sprachkodierung, Sprachsynthese und Spracherkennung, subjektive Lautstärkemessung, Ultraschall: Bildgebungsverfahren und Technische Anwendungen
Studiendesign und Statistik <i>Study design and statistics</i>	Rechtliche Grundlagen, Ethik, Planung, Durchführung und Auswertung von Studien, deskriptive Statistik, Hypothesentests. Lehreinheiten zu: Wissenschaftliche Untersuchungen, Rechtliche Grundlagen (MPG), Systematische Fehler und Trugschlüsse, Untersuchungsansätze und Studienpläne, Festlegung der Ziele, Organisation, Randbedingungen, Messdatenerfassung, Beschreibende Statistik, Nullhypothesen und Alternativhypothesen, Parametrische Tests, Nichtparametrische Tests, Korrelation und Regression, Dokumentation und Präsentation.

5. Semester

Psychoakustik 2 <i>Psychoacoustics 2</i>	Wahrnehmung binauraler Effekte, Hilberteneinhüllende, Amplitudenmodulationswahrnehmung und zeitliches Auflösungsvermögen, Aufbau und Anwendung auditorischer Modelle: PEMO, CASP, Wahrnehmungsänderung durch sensorineuralen Hörverlust, Sprachwahrnehmung (SII, STI, sEPSM)
Projekt 1 <i>Project laboratory 1</i>	Ausgewählte praktische Probleme aus den Bereichen Psychoakustik, Audiologie, Hörgerätetechnik, Audiotechnik und Akustik
Akustische Messtechnik <i>Acoustical measurements</i>	Messgrößen und Instrumentierung, Messung des Schalldruckpegels, Messung akustischer Spektren über Bandpassfilter, Messung akustischer Spektren über FFT, Messung der Kohärenz, Messung von Übertragungsfunktionen. Experimente zum Erlernen von Standardmessverfahren und zur Bestimmung akustisch relevanter Größen nach Normvorschriften
Elektroakustik <i>Electroacoustics</i>	Transfermatrix-Modellierung elektrischer, mechanischer und akustischer Systeme und Wandler, Mikrofone, Lautsprecher, Beschleunigungsaufnehmer
Hörsysteme 2 <i>Hearing systems 2</i>	Tinnitus, Knochenleitungshörgeräte, Versorgungen einseitiger Hörstörungen, Anlagen zur Verbesserung des Signal-Rauschabstandes, Telefonspule, Hörhilfsgeräte, binaurale Versorgung, bimodale Versorgung, Aufbau, Funktionsweise und Anwendungen von Cochlea Implantaten und Neuroprothesen

Teil B der Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Hörtechnik und Audiologie

BWL (Entrepreneurship) <i>Business administration</i>	Zins und Zinseszinsrechnung; Einführung in die Rentenrechnung, Anwendung der Rentenrechnung bei Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen; Kaufen und Verkaufen aus industrieller Sicht; Investitionsrechnung, Begriffe und Einführung; Wirtschaftlichkeitsrechnung: statische Verfahren mit Beispielen, dynamische Verfahren mit Beispielen; Unternehmensorganisation; Kosten- und Leistungsrechnung: Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung; Marketing im Bereich Investitions- und Gebrauchsgüter; Projektmanagement: Einführung, Begriffe, Aufgaben, Methoden;
--	---

6. Semester

Projekt 2 <i>Project laboratory 2</i>	Ausgewählte praktische Probleme aus den Bereichen Psychoakustik, Audiologie, Hörgerätetechnik, Audiotechnik und Akustik
Oberseminar Medizin und Technik <i>Seminar on medicine and technology</i>	Wissenschaftliche Fragestellungen und Untersuchungsergebnisse aus den Bereichen Medizin und Technik sowie deren Schnittmenge.
HNO 2 <i>Clinical audiology 2: Diagnostics and therapy of hearing and balance disorders</i>	Vertiefte Analyse und Diskussion HNO-medizinischer, klinisch-audiologischer, phoniatriisch-päaudiologischer Fragestellungen. Audiologisches Inventar in Anlehnung an aktuelle Entwicklungen. Aufbereitung aktueller Forschungsergebnisse des Faches anhand von einschlägigen Zeitschriftenartikeln. Zusammenfassung, Wertung und kritische sowie wiederholende und vertiefende Diskussionen.
Qualitätsmanagement und Recht <i>Quality management and law</i>	Allgemein geltenden Regeln und Methoden, nach denen in der Praxis Qualitätssicherung betrieben wird. Bewertungsverfahren für die Sicherheit von Produkten (hier: Medizinprodukte) und die Sicherung von Struktur-, Prozess- und Ergebnisqualität in Krankenhäusern und Pflegeheimen. Geltende Richtlinien, Gesetze, Verordnungen und Standards. Grundlegendes System und praktische Anwendung gesetzlicher Vorschriften. Grundlagen des Vertrags-, Haftungs- und Medizinrechts. Versicherungsrechtliche Strukturen des Gesundheitswesens.

4.,5.,6. Semester

Bereich der freien Wahl

Studiotechnik 1 <i>Audio recording 1</i>	Überblick Musikgeschichte, Überblick Instrumentenkunde, Aufbau und Bestandteile eines Tonstudios, Mikrofontechnik, Mischpulttechnik, Audiosignalverarbeitung, Digitale Audio Workstations, Berufsbilder
Studiotechnik 2 <i>Audio recording 2</i>	Künstlerischen und klangästhetischen Aspekten der Aufnahme klassischer Musik. Diskussionen und Interviews mit Orchestermusikern und Dirigenten
Angewandtes Programmieren <i>Applied programming</i>	Grundlagen Matlab, grafische Darstellung von Daten, Erstellung grafischer Benutzeroberflächen, Versionskontrolle, Dokumentation und Organisation von Software-Projekten, Verarbeitung strukturierter Text-Daten wie CSV, JSON und XML, Arbeiten mit Audio-Dateien und Soundkarten, anwendungsspezifische Datenstrukturen wie Tables und Datetimes, anwendungsspezifische Programmieretechniken wie Regular Expressions, Overlap-Add und Handle-Objekte, Sprachsignalverarbeitung, Command-Line Programme, Polynome für Interpolation und Regression, aktuelle wissenschaftliche Anwendungen, Alternativen zu Matlab.
Digitale Audioeffekte <i>Digital audio effects</i>	Plug-In Schnittstellen und Audio – Frameworks. Audio-Algorithmen (Hall, Flanger, Echo, Kompressoren, Klangerzeugung) und deren Umsetzung in C++ / Matlab oder Python

Teil B der Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Hörtechnik und Audiologie

Raumakustik <i>Room acoustics</i>	Einführung; Der Raum im System Quelle-Übertragung-Empfänger, Raumakustische Kriterien, Raumakustische Messungen, Raumakustische Projektierung – Grundlagen und Anwendungen; Grundlagen des Luft- und Trittschallschutzes.
Audiotechnik <i>Audio technology</i>	Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Algorithmen in Hörgeräten und in der Studiotechnik, AD und DA Wandler, Equalizer (Peak, Shelv, Cut, Design, Implementierung), entkoppelte Strukturen, Dynamikveränderungen (Kompressoren, Limiter), Weitere Audioeffekte (Verzögerungsbasiert, Time-Stretch, Hall, Dithering, Noise Shaping,, Lossless Coding, Algorithmen zur Geräuschreduktion). Grundlagen der Klassifikation.
Lineare Algebra und Differentialgleichungen <i>Linear algebra and differential equations</i>	Lineare Algebra: mathematische Definitionen von Vektorräumen, Vektoren und ihren Eigenschaften, Basen, Eigenräume und Eigenwerte. Gewöhnliche Differentialgleichungen: Klassifikation und Lösung expliziter linearer Differentialgleichungen 1. und 2. Ordnung. Partielle Differentialgleichungen: Klassifikation und Lösung linearer, homogener partieller Differentialgleichungen 2. Ordnung, Separation der Variablen, Wellengleichung.
Angewandte Physik <i>Applied physics</i>	Wärmelehre: Grundlagen Temperatur, thermische Ausdehnung, Wärmemenge, Energie, Wärme-kapazität, Phasenübergänge, Wärmeübertragung (Leitung, Konvektion, Strahlung), Wärmeleitfähigkeit, thermodynamische Hauptsätze, Zustandsänderungen (isobar, isochor, adiabatisch, polytrop), Kraftwärmemaschinen, Prinzip der Kältetechnik, Wärmeisolierung. Strömungsphysik: Einführung, Grundlagen (Hydrostatik), Druck, Kontinuitäts-, Bernoulli-Gleichung, laminare und turbulente Strömungen, Rohrströmungen, Körperumströmungen, Anwendungen: Strömungen in Innenräumen, thermische Konvektion, Lüftungstechnik, Hydraulik, Pneumatik. Atom- und Kernphysik: Aufbau von Atomen, Energieniveaus und Strahlung, Bohr'sches Atommodell, Kernmodell, Aufbau von Materie, Struktur von Festkörpern, Fluoreszenz, Röntgenstrahlen, alpha-, beta-, gamma-Strahlen, Radioaktivität (Zerfall, Halbwertszeit), Strahlendosis, Auswirkung auf Organismus, Anwendungen: Bildgebende Verfahren, Therapien, Strahlenschutz.
Partizipation <i>Participation of adults with acquired hearing impairment</i>	Definitionen von Behinderungen und gesellschaftliche Interventionen, Darstellung der historischen Entwicklung, Begriffserklärungen zu Konstruktivismus, Intelligenz, Teilleistungsstörungen, Sozialisierung, Biographieforschung, Ländervergleich, Evidenzbasierte Teilhabe. Anwendung der Klassifikationen, ICF-Anwendung, Inklusion.
Fremdsprache <i>Foreign language</i>	Grundkenntnisse der Fremdsprache.
Digitale Signalprozessoren <i>Digital signal processors</i>	Softwareentwicklung für DSPs, Mikrocontroller und Embedded Systems. Prozessor-Architekturen: CISC, RISC, DSP, Zahlenformate: Festkomma und Gleitkomma, Arithmetische Operationen, Realisierung von nichtrekursiven und rekursiven Filtern, Filterung im Frequenzbereich, Auswirkungen der begrenzten Rechengenauigkeit.
Pädagogik und Psychologie <i>Educational audiology, hearing and communication across the lifespan</i>	Grundkonzepte der Pädagogik und Psychologie mit ausgewählten Anwendungsfeldern, Anwendung an konkreten Beispielen in Hinblick auf Hörpädagogik, Hörtaktik, Hörgeräteanpassung, Hörtraining und Kommunikation. Psychosoziale Folgeerscheinungen einer Hörbeeinträchtigung, Krisenmanagement, Aspekte der Rhetorik und Gesprächsführung
Marktanalyse und Wirkungsforschung <i>Market research and impact assessment</i>	Methoden der Markt- und Wirkungsforschung, Nutzerorientierte Gestaltung (User Centered Design), Qualitative und quantitative Forschungsmethoden, Fragebogenerstellung, Interviewgestaltung, Fokusgruppenbefragungen und deren Auswertung
Technisches Management <i>Technical management</i>	Projektmanagement (Planung, Organisation, Durchführung, Controlling und Steuerung eines Projektes), Innovationsmanagement (Innovationsidee, Umsetzung im Unternehmen, wirtschaftliche Verwertung), Qualitätsmanagement (Zertifizierung, Akkreditierung, Qualitätsplanung, Qualitätsüberwachung).

Teil B der Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Hörtechnik und Audiologie

Physiologie der Tiere und des Menschen <i>Human and animal physiology</i>	Allgemeine Zellphysiologie, Sinnesphysiologie, Neuro- und Muskelphysiologie, vegetative Funktionen, Blut und Immunabwehr, Herz und Kreislauf, Regulation des inneren Milieus, sowie Atmung und Ernährung und Verdauung.
Neuropsychologie <i>Neuropsychology</i>	Vertiefung der molekularen-, zellulären- und Neuroanatomie, Kognition, Gehirn und Bewusstsein, Lernen und Gedächtnis, Untersuchungsmethoden in den Neurowissenschaften, Sprache, Neurolinguistik, neuropsychologische Störungen, spezielle Krankheitsbilder, Rehabilitation, pharmakologische neuropsychologische Grundlagen.
Psychophysik <i>Psychophysics</i>	Wahrnehmung und Aufmerksamkeit, Abgrenzung zwischen Psychometrie/ Psychophysik. Klassifikation von psychophysikalischen Methoden, Unterscheidung von leistungsbezogenen und nicht leistungsbezogenen, Forced-Choice und freien Versuchen, Theorie und praktische Anwendung von psychometrischen Funktionen zur Analyse von psychophysikalischen Versuchen, Signalentdeckungstheorie, Anwendung von adaptiven Methoden.
Assistive Systeme 1 <i>Assistive systems 1</i>	Der Mensch als Nutzer assistiver Systeme, Nutzerdefinition, Definition von Einschränkungen und Möglichkeiten, assistive Systeme zur Verbesserung der Mobilität, Kommunikation und zur Kompensation und Leistungssteigerung bei kognitiven Defiziten, assistive Systeme für Sensordefizite.
Medizinsoziologie <i>Medical sociology</i>	Soziale Strukturen, Sozialer Wandel, Demographische Entwicklung; Gesundheit- und Krankheitstheorien, Wandel des Krankheitspanoramas und relevante epidemiologische Befunde; Funktionsbereiche und Versorgungssektoren des Gesundheitssystems, Professionen und Berufe im Gesundheitswesen, Steuerung und Gestaltung des Gesundheitssystems; Krankheitsbewältigung, Patientenkarrerien, Gesundheitsverhalten, subjektive Gesundheitsvorstellungen, Lebenslauf, sozialer Status und soziale Rollen und deren Bedeutung für die Gesundheit verschiedener Zielgruppen
Subjektive Testmethoden <i>Subjective testing</i>	Standardisierte Hörtests (ITU R835, BS1136, BS1584), Paired Comparison Test, xAFC, semantisches Differential, kategoriale Skalierung, Hauptkomponentenanalyse, Fragebogenentwicklung und Überprüfung, Multivariate Analyse, Regressionsmodelle, Psychometrie, Composit Scores, Teststärken und Zuverlässigkeiten, rechnergestützte Statistik mit R, Compendium Hörversuche der DEGA

7. Semester

Betreutes Praxisprojekt <i>Tutored project</i>	Betreute Erarbeitung eines komplexen, praxisorientierten Projekts mit den im Studium erlernten Methoden. Ingenieurmäßige Tätigkeiten in einer Klinik, einem Unternehmen oder einer Forschungseinrichtung.
Bachelor-Arbeit <i>Bachelor thesis</i>	Bearbeitung eines Themas aus dem Bereich der Hörtechnik und Audiologie mit wissenschaftlichen Methoden.