

# Curriculum

für das Masterstudium

Artificial Intelligence and Cybersecurity

Kennzahl UL 066 993

Datum des In-Kraft-Tretens  
1. Oktober 2020

# Curriculum für das Masterstudium

## *Artificial Intelligence and Cybersecurity*

### Inhaltsverzeichnis

§ 1	Allgemeines.....	3
§ 2	Qualifikationsprofil.....	3
§ 3	Zulassungsvoraussetzungen .....	4
§ 4	Akademischer Grad.....	5
§ 5	Aufbau und Gliederung des Studiums.....	5
§ 6	Auslandsstudien/Mobilität.....	7
§ 7	Lehrveranstaltungsarten.....	7
§ 8	Lehrveranstaltungen der Pflichtfächer (Required Subjects) .....	8
§ 9	Lehrveranstaltungen der Gebundenen Wahlfächer (Elective Subjects) .....	8
§ 10	Freie Wahlfächer (Optional Subjects) .....	10
§ 11	Lehrveranstaltungen mit beschränkter Zahl von Teilnehmerinnen und Teilnehmern	10
§ 12	Masterarbeit.....	10
§ 13	Prüfungsordnung.....	11
§ 14	In-Kraft-Treten.....	12
ANHANG Unverbindlicher empfohlener Studienverlauf zu Orientierungs- und Planungszwecken .....		13

## § 1 Allgemeines

- (1) Der Umfang des Masterstudiums *Artificial Intelligence and Cybersecurity* beträgt 120 ECTS-Anrechnungspunkte (ECTS-AP). Dies entspricht einer vorgesehenen Studiendauer von 4 Semestern. Das Masterstudium *Artificial Intelligence and Cybersecurity* ist gemäß § 54 Abs. 1 Universitätsgesetz 2002 (UG) der Gruppe der Ingenieurwissenschaftlichen Studien zugeordnet.
- (2) Das Arbeitspensum für die einzelne Studienleistung wird in ECTS-AP angegeben, wobei das Arbeitspensum eines Jahres 1500 Echtstunden zu betragen hat und diesem Arbeitspensum 60 ECTS-AP zugeteilt werden (§ 54 Abs. 2 UG). Das Arbeitspensum umfasst den Selbststudienanteil und die Semesterstunden/Kontaktstunden inkl. der Teilnahme am Beurteilungsverfahren.
- (3) Das Masterstudium *Artificial Intelligence and Cybersecurity* wird als gemeinsames Studienprogramm gem. § 54d UG in der Form eines double degree programs in Kooperation mit der Università degli studi di Udine in englischer Sprache angeboten. Studierende, die den Abschluss des double degree programs anstreben, haben an der Università degli studi di Udine 30 ECTS-AP zu absolvieren.

## § 2 Qualifikationsprofil

Das Qualifikationsprofil beschreibt die wissenschaftlichen und beruflichen Qualifikationen, die Studierende durch die Absolvierung des Studiums erwerben.

- (1) **Ausgangssituation:** Das Masterstudium *Artificial Intelligence and Cybersecurity* an der Universität Klagenfurt hat die (Verknüpfung der) Gebiete der künstlichen Intelligenz und Cybersicherheit im Fokus. Ziel ist die Befähigung der Absolventinnen und Absolventen zu dem qualitativ hochwertigen, ethischen Einsatz von Artificial Intelligence bzw. Cybersecurity Lösungen. Dies erfordert fundierte Grundkenntnisse und Fähigkeiten im Fachgebiet der Informatik/Mathematik und tiefere Kenntnisse und Fähigkeiten in Artificial Intelligence bzw. Cybersecurity und relevanten ethischen Aspekten.

Artificial Intelligence und Cybersecurity sind im Einzelnen, als auch in ihrer Verknüpfung, dynamische Wissensgebiete, die rasanten Veränderungen unterliegen und stetigem Wachstum folgen. Beide Wissensgebiete werden in der Praxis typischerweise als „foundational and enabling technologies“ eingesetzt, die andere Anwendungen erst ermöglichen. Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiums müssen also in der Lage sein, selbstständig ihr Wissen zu erweitern und effektiv in Teams zu arbeiten. Deswegen sind Methoden-, Sozial- und Individualkompetenzen für eine erfolgreiche Realisierung, Einführung und einen gewinnbringenden Einsatz von Artificial Intelligence bzw. Cybersecurity Lösungen notwendig.

Eine Kombination von eigenständiger als auch teambasierender Forschung und Entwicklung sowie der strategische Einsatz von klassischer Lehre sollen hier ideale Voraussetzungen zum Aufbau dieser Fähigkeiten schaffen.

- (2) **Intendierte Lernergebnisse und Qualifikationen:** Aus der Ausgangssituation ergeben sich drei wichtige Kompetenzfelder, in denen das Masterstudium *Artificial Intelligence and Cybersecurity* Studierenden Kenntnisse und Fähigkeiten vermittelt: 1) Fachkompetenzen in der Artificial Intelligence und Cybersecurity unter der besonderen Berücksichtigung deren ethischen Einsatzes, 2) Individual- und Teamkompetenzen, 3) Praxisrelevante wissenschaftliche Forschung und Entwicklung. Nachfolgend werden die zu erwerbenden Kenntnisse und Fähigkeiten in Form von Lernergebnissen für jedes Kompetenzfeld beschrieben:
- *Fachkompetenzen in der Artificial Intelligence und Cybersecurity:* Durch entsprechende Basis- und Vertiefungsfächer in der Artificial Intelligence und Cybersecurity werden Kenntnisse und Fertigkeiten in den Bereichen erarbeitet. Die Lehre basiert auf aktuellen Forschungsergebnissen und bringt Studierende dadurch auf den aktuellen Stand der Technik. Das Ziel der angebotenen Lehrveranstaltungen ist es, Studierende auf praxisrelevantes, wissenschaftliches fundiertes Arbeiten und das Abschätzen von Technikfolgen vorzubereiten. Soziale, ethische und rechtliche Aspekte werden sowohl in individuelle Lehrveranstaltungen eingebettet als auch in dezidierten Lehrveranstaltungen thematisiert.
  - *Individual- und Teamkompetenzen:* Die in den Lehrveranstaltungen gewonnenen Kenntnisse und Kompetenzen ermöglichen es Studierenden, Informationen selbständig sowie in Teams zu recherchieren und Lösungen unter Berücksichtigung von sozialen, ethischen und rechtlichen Aspekten zu erarbeiten. Zudem befähigen sie Studierende, wissenschaftliche Erkenntnisse, technische Lösungen und deren Auswirkungen auf die Gesellschaft kritisch zu hinterfragen.
  - *Forschungserfahrung und Problemlösungskompetenz (inklusive wissenschaftliches Arbeiten):* Es besteht für die Studierenden die Möglichkeit, in Form eines Projekts an einer komplexen Fragestellung zu arbeiten. Dadurch erhalten sie Eindrücke von und Erfahrungen in Industrie- oder Forschungsprojekte. Die erlernten Kompetenzen befähigen Absolventinnen und Absolventen zur Lösung umfangreicher Probleme in der Wirtschaft, Verwaltung oder in der Bearbeitung von Forschungsfragestellungen im akademischen Umfeld.
- (3) **Berufs- und Tätigkeitsfelder:** Die Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiums *Artificial Intelligence and Cybersecurity* zeichnen sich durch ihre besondere Expertise in den Gebieten Artificial Intelligence und Cybersecurity aus. Sie sind in der Lage, komplexe Lösungen basierend auf Artificial Intelligence bzw. Cybersecurity unter Berücksichtigung sozialer, ethischer und rechtlicher Aspekte zu entwickeln und umzusetzen. Darüber hinaus bereitet das Masterstudium die Absolventinnen und Absolventen auf ein Doktoratsstudium im Bereich der Informatik vor.

### § 3 Zulassungsvoraussetzungen

- (1) Die Zulassung zu einem Masterstudium setzt den Abschluss eines fachlich in Frage kommenden Bachelorstudiums oder eines fachlich in Frage kommenden Fachhochschul-Bachelorstudienganges oder eines anderen gleichwertigen Studiums an einer anerkannten inländischen oder ausländischen postsekundären Bildungseinrichtung voraus (§ 64 Abs. 3 UG). Fachlich in Frage kommend sind jedenfalls

die Bachelorstudien Angewandte Informatik, Informatik, Informationsmanagement, Wirtschaftsinformatik, Informationstechnik und Lehramt Informatik an der Universität Klagenfurt sowie der Corso di Laurea in Informatica der Università degli studi di Udine.

- (2) Weiters werden folgende qualitative Zulassungsbedingungen für das Masterstudium vorgeschrieben: Studierende, die ein ingenieurwissenschaftliches Bachelorstudium bzw. ein Bachelorstudium aus dem Bereich der Mathematik oder Statistik oder ein vergleichbares Studium an einer anderen in- oder ausländischen Universität, Fachhochschule oder sonstigen anerkannten postsekundären Bildungseinrichtung abgeschlossen haben, das nicht unter Abs. 1 fällt, sind zum Masterstudium zuzulassen, wenn sie den Nachweis von Kenntnissen in Informatik-Kerngebieten (Algorithmen und Datenstrukturen, Diskrete Mathematik, elementare Wahrscheinlichkeitstheorie sowie Statistik, zumindest geringe Programmiererfahrung) erbringen.
- (3) Bei Personen, deren Erstsprache nicht Englisch ist, werden Kenntnisse der englischen Sprache auf dem Niveau B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GERS) vorausgesetzt.
- (4) Das Rektorat kann die Zulassung durch ein Aufnahmeverfahren gemäß § 63a Abs. 8 UG regeln.

#### § 4 Akademischer Grad

- (1) Absolventinnen und Absolventen dieses Masterstudiums wird der akademische Grad „Master“ mit dem Zusatz „of Science“ (abgekürzt: „MSc“) verliehen. Im Falle der Führung ist dieser akademische Grad dem Namen nachzustellen.
- (2) Absolventinnen und Absolventen, die im Rahmen des Double Degree-Programmes an der Università degli studi di Udine mindestens 30 ECTS-AP erbringen, wird gemäß § 87 Abs. 5 UG zusätzlich zur Verleihung des akademischen Grades eine gemeinsame Urkunde mit der Università degli studi di Udine ausgestellt.

#### § 5 Aufbau und Gliederung des Studiums

Im Rahmen des Masterstudiums Artificial Intelligence and Cybersecurity sind die Pflichtfächer, die Gebundenen Wahlfächer und die Freien Wahlfächer zu absolvieren. Zudem ist eine Masterarbeit zu verfassen, das dazugehörige Privatissimum und die kritische Reflexion zu absolvieren. Tabelle 1 zeigt den Aufbau des Masterstudiums Artificial Intelligence and Cybersecurity.

Tabelle 1: Aufbau des Masterstudiums Artificial Intelligence and Cybersecurity

Fach/ Studienleistung	Fachbezeichnung	Intendierte Lernergebnisse	ECTS-AP
	1 Foundations of Artificial Intelligence and Cybersecurity	Studierende sind in der Lage, die wesentlichen technischen, ethischen und gesetzlichen Grundlagen für den Einsatz	8

<b>Pflichtfächer (Required Subjects)</b>		<p>von Artificial Intelligence und Cybersecurity zu benennen, und können:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Technische und mathematische Grundlagen, die für Artificial Intelligence und Cybersecurity relevant sind, benennen und anwenden</li> <li>- Soziale, ethische, und rechtliche Grundlagen, die für Artificial Intelligence und Cybersecurity relevant sind, erklären</li> </ul>	
	2 Artificial Intelligence	<p>Studierende sind in der Lage, die wesentlichen Konzepte und Methoden der Artificial Intelligence zu erklären und können:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Artificial Intelligence Systeme entwerfen</li> <li>- Zu konkreten Problemstellungen der Artificial Intelligence passende Methoden identifizieren und anwenden</li> <li>- Die Grenzen von Artificial Intelligence Systemen analysieren</li> <li>- Soziale und ethische Aspekte im konkreten Design von Artificial Intelligence Systemen erkennen und analysieren</li> </ul>	14
	3 Cybersecurity	<p>Studierende sind in der Lage, die wesentlichen Konzepte und Methoden der Cybersecurity zu erklären und können:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cybersecurity Ziele definieren und analysieren</li> <li>- Kryptografische Methoden angemessen selektieren und umsetzen</li> <li>- Implementierungen auf Korrektheit untersuchen</li> <li>- Soziale und ethische Aspekte im konkreten Design eines Cybersecurity Systems erkennen und analysieren</li> </ul>	20
<b>Gebundene Wahlfächer - Wahl eines Spezialisierungsfaches  (Elective Subjects)</b>	4 Specialisation in Artificial Intelligence and Cybersecurity	<p>Studierende erkennen weiterführende Konzepte und Methoden der Artificial Intelligence bzw. Cybersecurity und können diese in einschlägigen Anwendungsgebieten praktisch umsetzen.</p> <p>Eine Liste der für das Studium relevanten Lehrveranstaltungen an der Universität Klagenfurt als auch an der Università degli studi di Udine wird erstellt und jährlich aktualisiert.</p>	34
	5 Responsible Innovation	<p>Studierende sind in der Lage, die Grundzüge und Methoden von Responsible Innovation zu benennen, im speziellen Gender Aspekte, und können diese im Bereich Artificial Intelligence und Cybersecurity anwenden.</p>	8

<b>Freie Wahlfächer (Optional Subjects)</b>	6 Optional Subjects	Studierende können aus dem gesamten Angebot der Universitäten Klagenfurt und Udine wählen und dementsprechende weitere Kompetenzen erwerben.	6
<b>Masterarbeit (Master's Thesis)</b>	7 Master's Thesis inklusive Privatissimum und Masterseminar	Studierende sind in der Lage, komplexe Fragestellungen im Bereich Artificial Intelligence und/oder Cybersecurity nach dem Stand der Technik zu untersuchen und korrekte als auch ethische Lösungen umzusetzen.	26+2+2
		<b>Summe:</b>	<b>120</b>

## § 6 Auslandsstudien/Mobilität

Es wird empfohlen, einen „Vorausbescheid“ gemäß § 78 Abs. 6 UG vor Antritt eines Auslandsstudienaufenthaltes bei der Studienprogrammleiterin bzw. dem Studienprogrammleiter einzuholen.

## § 7 Lehrveranstaltungsarten

- (1) Vorlesungen (VO) sind Lehrveranstaltungen, bei denen die Wissensvermittlung durch Vortrag der Lehrenden erfolgt. Die Prüfung findet in einem einzigen (schriftlichen und/oder mündlichen) Prüfungsakt statt.
- (2) Prüfungsimmanente Lehrveranstaltungen sind Lehrveranstaltungen, in denen die Beurteilung nicht in einem einzigen Prüfungsakt erfolgt, sondern auf Grund von schriftlichen und/oder mündlichen Beiträgen der Teilnehmerinnen und Teilnehmer. Ist im Rahmen einer prüfungsimmanenten Lehrveranstaltung eine Seminararbeit oder eine Arbeit mit vergleichbarem Aufwand zu verfassen, so ist das Nachreichen der Arbeit bei Lehrveranstaltungen des Wintersemesters bis zum darauffolgenden 30. Juni, bei Lehrveranstaltungen des Sommersemesters bis zum 31. Jänner des Folgejahres möglich.
- (3) Prüfungsimmanente Lehrveranstaltungen sind:
  - (a) Vorlesung mit Kurs (VC): Eine derartige Lehrveranstaltung setzt sich aus einem Vorlesungsteil und einem Kursteil zusammen, die didaktisch eng miteinander verknüpft sind und gemeinsam beurteilt werden.
  - (b) Praktikum (PR): Praktika dienen, ergänzend zur wissenschaftlichen Ausbildung und Berufsvorbildung, den praktisch-beruflichen Zielen des Studiums. Besonderes Augenmerk wird auf Arbeiten an konkreten Aufgaben und Projekten gelegt. Ein Projektpraktikum ist ein Praktikum, in dem kleine angewandte Forschungs- oder Entwicklungsarbeiten unter Berücksichtigung aller notwendigen Arbeitsschritte durchgeführt werden, wenn sinnvoll in Teamarbeit. Die Abfassung einer schriftlichen Arbeit zur Dokumentation des Projektverlaufs und der Projektergebnisse ist inhärenter Bestandteil eines Projektpraktikums.

- (c) Seminar (SE): Seminare dienen der Reflexion und Diskussion spezieller wissenschaftlicher Probleme oder/und Arbeiten. Studierende leisten eigene mündliche und schriftliche Beiträge, wobei die schriftliche Arbeit formal und inhaltlich einen eigenständigen wissenschaftlichen Charakter aufweisen muss.
- (d) Privatissimum (PV): Das Privatissimum dient der laufenden Betreuung der Studierenden und der Qualitätssicherung bei der Abfassung der Masterarbeit.
- (4) Für Lehrveranstaltungen, die aus anderen Curricula übernommen werden, gelten die Definitionen der jeweiligen Curricula.

## § 8 Lehrveranstaltungen der Pflichtfächer (Required Subjects)

Pflichtfächer sind die das Studium kennzeichnenden Fächer, über die Prüfungen abzulegen sind. Die Lehrveranstaltungen der Pflichtfächer sind der folgenden Tabelle 2 zu entnehmen. Es sind insgesamt 42 ECTS-AP an Pflichtfächern zu absolvieren.

Tabelle 2: Pflichtfächer und zugeordnete Lehrveranstaltungen (LVen)

	LV-Bezeichnung	LV-Art	ECTS-AP
Foundations of Artificial Intelligence and Cybersecurity	1.1 Fundamentals of Artificial Intelligence and Cybersecurity	VC	4
	1.2 Social, Ethical and Legal Aspects of Artificial Intelligence and Cybersecurity	VC	4
	<b>Summe:</b>		<b>8</b>
Artificial Intelligence	2.1 Introduction to Artificial Intelligence	VC	8
	2.2 Machine Learning and Deep Learning	VC	6
	<b>Summe:</b>		<b>14</b>
Cybersecurity	3.1 Introduction to Cybersecurity	VC	8
	3.2 Verification and Validation for Artificial Intelligence and Cybersecurity <sup>1</sup>	VC	12
	<b>Summe:</b>		<b>20</b>

## § 9 Lehrveranstaltungen der Gebundenen Wahlfächer (Elective Subjects)

- (1) Gebundene Wahlfächer sind jene Fächer, die die Studierenden nach den Bestimmungen des Curriculums wählen können. Es sind insgesamt 42 ECTS-AP an Gebundenen Wahlfächern aus den Bereichen Specialisation in Artificial Intelligence and Cybersecurity und Responsible Innovation zu absolvieren. Davon müssen 34 ECTS-AP aus dem Bereich Specialisation in Artificial Intelligence and Cybersecurity und 8 ECTS-AP aus dem Bereich Responsible Innovation gewählt werden.

<sup>1</sup> Diese LV ist an der Università degli studi di Udine zu absolvieren.



- (2) Die Lehrveranstaltungen, die den Gebundenen Wahlfächern zugeordnet sind, dienen der Vertiefung der Kenntnisse, Methoden und Fähigkeiten in den (Anwendungs-) Gebieten der Artificial Intelligence und Cybersecurity als auch Responsible Innovation. Dazu gehören technische Anwendungsgebiete genauso wie mathematische Fächer. Eine Liste mit relevanten Lehrveranstaltungen für die oben genannten Gebundenen Wahlfächer, die an den Universitäten Klagenfurt und Udine stattfinden, wird jährlich erstellt bzw. aktualisiert und öffentlich gemacht. Die nachfolgende Tabelle beinhaltet die Lehrveranstaltungen, die in jedem Fall angeboten werden und den oben genannten Wahlfächern zugeordnet sind.
- (3) Projekte, im Folgenden bezeichnet als „Small Project“ und „Large Project“ gemäß Tab. 3 Punkt 4.5 und 4.6, dienen der praxis- oder forschungsorientierten Anwendung bzw. Erweiterung der erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten in den Bereichen Artificial Intelligence und Cybersecurity. Projekte können als Teil des Gebundenen Wahlfachs Specialisation in Artificial Intelligence and Cybersecurity absolviert werden. Die Studierenden können den Themenbereich bzw. die Aufgabenstellung des Projekts wählen oder aus einer Anzahl von Vorschlägen auswählen. Vor Antritt des Projekts ist die Zustimmung der Betreuerin bzw. des Betreuers einzuholen.
- (4) Als Teil des Projekts ist ein schriftlicher Bericht zur Dokumentation von Inhalt, Ergebnissen und Erfahrungen abzufassen. Eine Beurteilung des Projekts erfolgt durch den betreuenden Universitätslehrer bzw. der betreuenden Universitätslehrerin auf Basis dieses Berichts und einer Aussprache.

**Tabelle 3: Gebundene Wahlfächer und zugeordnete Lehrveranstaltungen (LVen)**

	LV-Bezeichnung	LV-Art	ECTS-AP
<b>Specialisation in Artificial Intelligence and Cybersecurity</b>	4.1 Advanced Topics in Artificial Intelligence 1	VC	6
	4.2 Advanced Topics in Artificial Intelligence 2	VC	6
	4.3 Advanced Topics in Cybersecurity 1	VC	6
	4.4 Advanced Topics in Cybersecurity 2	VC	6
	4.5 Small Project in Artificial Intelligence and Cybersecurity	PR	12
	4.6 Large Project in Artificial Intelligence and Cybersecurity	PR	24
	Fachlich relevante Lehrveranstaltungen	*2	*3
<b>Responsible Innovation</b>	5.1 Communicating Artificial Intelligence and Cybersecurity Research	SE	2
	5.2. Responsible Engineering of Artificial Intelligence and Cybersecurity Systems	SE	6
	5.3. Gender and Technology	*2	*3
	Fachlich relevante Lehrveranstaltungen	*2	*3

<sup>2</sup> Verschiedene Lehrveranstaltungsarten sind möglich.

<sup>3</sup> Verschiedene ECTS-AP sind möglich.

## **§ 10 Freie Wahlfächer (Optional Subjects)**

- (1) Freie Wahlfächer sind jene Fächer, die Studierende frei aus dem Lehrangebot anerkannter in- und ausländischer Universitäten wählen können. Lehrveranstaltungen, die zur Erlangung der Studienberechtigung oder zur Erlangung der allgemeinen bzw. besonderen Universitätsreife absolviert wurden, sind davon ausgenommen. Es sind 6 ECTS-AP an Freien Wahlfächern zu absolvieren.
- (2) Im Fall von Lehrveranstaltungen, die an anderen anerkannten in- oder ausländischen postsekundären Bildungseinrichtungen absolviert wurden, entscheidet das zuständige Universitätsorgan, ob eine Anerkennung für die Freien Wahlfächer des gewählten Studiums wissenschaftlich oder im Hinblick auf berufliche Tätigkeiten sinnvoll ist.

## **§ 11 Lehrveranstaltungen mit beschränkter Zahl von Teilnehmerinnen und Teilnehmern**

- (1) Für die im Folgenden genannten Lehrveranstaltungsarten gilt die jeweilige maximale Zahl von Teilnehmerinnen und Teilnehmern:
  - Vorlesung mit Kurs (VC): 30, mit Ausnahme der Lehrveranstaltung „Social, Ethical and Legal Aspects of Artificial Intelligence and Cybersecurity“ mit maximal 20 Teilnehmerinnen und Teilnehmer;
  - Praktikum (PR): 15
  - Seminar (SE): 15, mit Ausnahme der Lehrveranstaltung „Responsibility in Artificial Intelligence & Cybersecurity: Reflecting the social and ethical dimensions in the master thesis“ mit maximal 10 Teilnehmerinnen und Teilnehmer;
  - Privatissimum (PV): 15
- (2) Für Lehrveranstaltungen, die aus anderen Curricula übernommen werden, gelten die Maximalzahlen der jeweiligen Curricula.
- (3) Nach Maßgabe der didaktischen Erfordernisse sowie der Verfügbarkeit räumlicher, budgetärer und sonstiger Ressourcen können von der Studienprogrammleiterin bzw. dem Studienprogrammleiter davon abweichende maximale Zahlen von Teilnehmerinnen und Teilnehmern festgelegt werden.
- (4) Wenn bei diesen Lehrveranstaltungen die Zahl der Anmeldungen die Zahl der vorhandenen Plätze übersteigt, erfolgt die Aufnahme laut nachfolgendem Verfahren:
  - (a) Studierende, deren Curriculum die betreffende Lehrveranstaltung als Pflichtfach bzw. als Gebundenes Wahlfach vorsieht, werden bevorzugt aufgenommen.
  - (b) Sollte die Zahl der Anmeldungen dennoch die Zahl der verfügbaren Plätze übersteigen, erfolgt die Reihung anhand der bereits erworbenen ECTS-AP des Curriculums, das die betreffende Lehrveranstaltung als Pflicht- bzw. Gebundenes Wahlfach vorsieht. Eine höhere Gesamtsumme wird bevorzugt gereiht.
  - (c) Im Bedarfsfall sind überdies Parallellehrveranstaltungen anzubieten.

## **§ 12 Masterarbeit**

- (1) Die Masterarbeit ist die wissenschaftliche Arbeit, die dem Nachweis der Befähigung dient, wissenschaftliche Themen selbständig sowie inhaltlich und methodisch

vertretbar zu bearbeiten. Die Aufgabenstellung der Masterarbeit ist so zu wählen, dass den Studierenden die Bearbeitung innerhalb von sechs Monaten möglich und zumutbar ist. Die gemeinsame Bearbeitung eines Themas durch mehrere Studierende ist zulässig, wenn die Leistungen der einzelnen Studierenden gesondert beurteilbar bleiben.

- (2) Das Thema der Masterarbeit muss aus den Pflichtfächern (mit Ausnahme des Faches „Foundations of Artificial Intelligence and Cybersecurity“) oder aus den Gebundenen Wahlfächern (mit Ausnahme des Faches „Responsible Innovation“) gewählt werden.
- (3) Die Masterarbeit umfasst 26 ECTS-AP. Begleitend zur Masterarbeit ist das Privatissimum (2 ECTS-AP) bei der Betreuerin bzw. dem Betreuer der Masterarbeit zu absolvieren, sowie eine Reflexion im Rahmen des Masterseminars „Responsibility in Artificial Intelligence & Cybersecurity: Reflecting the social and ethical dimensions in the master thesis“ (2 ECTS-AP) zu erarbeiten.
- (4) Die im Rahmen des Masterseminars gemäß Absatz 3 erarbeitete Reflexion ist in die Masterarbeit zu integrieren. Das Seminar muss vor Einreichung der Masterarbeit erfolgreich absolviert sein.
- (5) Gemäß Satzung Teil B § 18 Abs. 4 und 2a sind das Thema und die Betreuerin oder der Betreuer der Masterarbeit von der Studienrektorin bzw. dem Studienrektor zu genehmigen. Der Antrag ist vor Beginn der Bearbeitung zu stellen. Bis zur Einreichung der Masterarbeit ist ein Wechsel der Betreuerin oder des Betreuers zulässig. Die Masterarbeit von Studierenden im Rahmen des gemeinsamen Studienprogramms mit der Università degli studi di Udine wird durch je eine betreuungsbefugte Person beider Universitäten betreut.
- (6) Die abgeschlossene Masterarbeit ist bei der Studienrektorin bzw. beim Studienrektor in elektronischer Form einzureichen. Die Masterarbeit ist innerhalb von zwei Monaten ab der Einreichung zu beurteilen.

### **§ 13 Prüfungsordnung**

- (1) Lehrveranstaltungsprüfungen zu Vorlesungen (VO) werden - bevorzugt in schriftlicher Form - am bzw. nach Ende der Lehrveranstaltung in einem Prüfungsakt abgelegt und umfassen den Stoff der Lehrveranstaltung. Sie dienen der Feststellung des Erfolgs der Teilnahme an der Lehrveranstaltung und dem Nachweis der Beherrschung der in der Vorlesung vermittelten Kenntnisse, Methoden und Fähigkeiten. Als Maßstab sind insbesondere die im Qualifikationsprofil (§ 2) definierten Bildungsziele heranzuziehen.
- (2) Alle anderen Lehrveranstaltungsarten haben prüfungsimmanenten Charakter; es besteht Anwesenheitspflicht. Praktika (PR) werden durch begleitende Kontrolle bzw. auch durch schriftliche und mündliche Prüfungen sowie auf Grund des Erfolgs praktischer Tätigkeiten beurteilt. In Seminaren (SE) und im Privatissimum (PV) werden schriftliche und mündliche Beiträge der Studierenden (insbesondere Seminararbeiten, Seminarvorträge und Beteiligung an Diskussionen) als Maßstab für die Beurteilung herangezogen. In einer Vorlesung mit Kurs (VC) ist der Prüfungsmodus entsprechend dem Charakter der Lehrveranstaltung und den Bildungszielen festzulegen.

- (3) Die Leiterinnen und Leiter der Lehrveranstaltungen haben vor Beginn jedes Semesters die Studierenden in geeigneter Weise im elektronischen Lehrveranstaltungsanmeldesystem (ZEUS) über Inhalte, Lehrmethoden und Lernergebnisse ihrer Lehrveranstaltungen sowie über Inhalte, Methoden, Beurteilungskriterien und Beurteilungsmaßstäbe der Lehrveranstaltungsprüfungen zu informieren (§ 76 Abs. 2 UG).
- (4) Prüfungen, die bereits für den Abschluss des als Zulassungsvoraussetzung geltenden Studiums verwendet wurden, können im Masterstudium nicht nochmals zur Erlangung des Studienabschlusses verwendet werden.
- (5) Das Masterstudium *Artificial Intelligence and Cybersecurity* wird durch die positive Absolvierung der folgenden Teile abgeschlossen:
  - (a) den Lehrveranstaltungen der Pflichtfächer, der beiden Gebundenen Wahlfächer und der Freien Wahlfächer;
  - (b) der Masterarbeit, des dazugehörigen Privatissimums als auch des Seminars gem. § 12 Abs. 3;
  - (c) der abschließenden mündlichen kommissionellen Gesamtprüfung gem. Abs. 6.
- (6) Voraussetzung für die Anmeldung zur kommissionellen Gesamtprüfung ist die Absolvierung der unter Abs. 5 lit. (a) - (b) genannten Leistungen. Die mündliche kommissionelle Gesamtprüfung findet vor einer aus mindestens drei Personen bestehenden Prüfungskommission statt. Im Falle des double degree programs gehört eine Vertreterin oder ein Vertreter der Università degli studi di Udine der Prüfungskommission an. Die Prüfung umfasst:
  - (a) das Fach, dem das Thema der Masterarbeit zuzuordnen ist (in Form einer Präsentation und Verteidigung der Masterarbeit);
  - (b) das Gebundene Wahlfach Responsible Innovation;
  - (c) ein weiteres Gebundenes Wahlfach, das disjunkt zu lit. a) und b) ist.
- (7) Für die Durchführung und Wiederholung von Prüfungen gelten die Bestimmungen der Satzung Teil B der Universität Klagenfurt und des Universitätsgesetzes in der jeweils geltenden Fassung.

#### **§ 14 In-Kraft-Treten**

Dieses Curriculum tritt nach der Kundmachung im Mitteilungsblatt der Universität Klagenfurt mit 1. Oktober 2020 in Kraft und gilt für alle Studierenden, die ab dem Wintersemester 2020/21 ihr Masterstudium beginnen.

## ANHANG Unverbindlicher empfohlener Studienverlauf zu Orientierungs- und Planungszwecken

Die nachfolgende Tabelle schlägt eine Zuordnung von ECTS-AP zum jeweiligen Semester vor.

	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
1.1 Fundamentals of Artificial Intelligence and Cybersecurity	4 ECTS-AP			
1.2 Social, Ethical and Legal Aspects of Artificial Intelligence and Cybersecurity	4 ECTS-AP			
2.1 Introduction to Artificial Intelligence	8 ECTS-AP			
2.2 Machine Learning and Deep Learning	6 ECTS-AP			
3.1 Introduction to Cybersecurity	8 ECTS-AP			
3.2 Verification and Validation for Artificial Intelligence and Cybersecurity		12 ECTS-AP		
5.2. Responsible Engineering of Artificial Intelligence and Cybersecurity Systems		6 ECTS-AP		
Wahl von LVen aus den Gebundenen und Freien Wahlfächern		12 ECTS-AP		
Wahl von LVen aus den Gebundenen und Freien Wahlfächern/Aufenthalt an der Partneruniversität			30 ECTS-AP	
Masterarbeit				26 ECTS-AP
Privatissimum				2 ECTS-AP
Responsibility in Artificial Intelligence & Cybersecurity: Reflecting the social and ethical dimensions in the master thesis				2 ECTS-AP
<b>Summe:</b>	<b>30 ECTS-AP</b>	<b>30 ECTS-AP</b>	<b>30 ECTS-AP</b>	<b>30 ECTS-AP</b>