

Amtliche Bekanntmachungen

Inhalt:

Prüfungsordnung
für den konsekutiven Masterstudiengang

„Crop Sciences“

der Agrar-, Ernährungs- und Ingenieurwissenschaftlichen
Fakultät
der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

Vom 20. August 2025

Hinweis zur Rügeobliegenheit:

Gemäß § 12 Absatz 5 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz - HG) kann nach Ablauf eines Jahres seit der Bekanntmachung einer Ordnung die Verletzung von Verfahrens- oder Formvorschriften des Hochschulgesetzes oder des Ordnungs- oder des sonstigen autonomen Rechts der Universität Bonn nicht mehr geltend gemacht werden, es sei denn,

1. die Ordnung ist nicht ordnungsgemäß bekannt gemacht worden,
2. das Rektorat hat den Beschluss des die Ordnung beschließenden Gremiums vorher beanstandet oder
3. der Form- oder Verfahrensmangel ist gegenüber der Universität vorher gerügt und dabei die verletzte Rechtsvorschrift und die Tatsache bezeichnet worden, die den Mangel ergibt.

**Prüfungsordnung
für den konsekutiven Masterstudiengang**

„Crop Sciences“

**der Agrar-, Ernährungs- und Ingenieurwissenschaftlichen Fakultät
der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn**

vom 20. August 2025

Aufgrund der §§ 2 Absatz 4 und 64 Absatz 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) vom 16. September 2014 (GV. NRW. S. 547), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes zur Stärkung des Hochschulstandorts Bochum im Bereich des Gesundheitswesens und zur Änderung weiterer hochschulrechtlicher Vorschriften vom 19. Dezember 2024 (GV. NRW. S. 1222), hat die Agrar-, Ernährungs- und Ingenieurwissenschaftliche Fakultät der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn die folgende Prüfungsordnung erlassen:

Inhaltsverzeichnis

§ 1 Geltungsbereich.....	- 5 -
§ 2 Akademischer Grad	- 5 -
§ 3 Zugangsvoraussetzungen zum Studium	- 5 -
§ 4 Regelstudienzeit, ECTS-Leistungspunktsystem, Umfang des Lehrangebots, Studienaufbau und Unterrichts-/Prüfungssprache	- 6 -
§ 5 Modulprüfungen-Anmeldung und Abmeldung	- 7 -
§ 6 Wiederholung von Prüfungen	- 7 -
§ 7 Umfang der Masterarbeit.....	- 7 -
§ 8 Bestehen der Masterprüfung	- 8 -
§ 9 Inkrafttreten und Veröffentlichung.....	- 8 -
Anlage: Modulplan für den konsekutiven Masterstudiengang „Nutzpflanzenwissenschaften“	9

§ 1

Geltungsbereich

(1) Studierende, die das Studium im konsekutiven Masterstudiengang „Crop Sciences“ (bisher: „Nutzpflanzenwissenschaften“) an der Universität Bonn nach Inkrafttreten dieser Prüfungsordnung aufnehmen, studieren nach Maßgabe dieser Prüfungsordnung (MPO Crop Sciences 2025).

(2) Die Prüfungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang „Nutzpflanzenwissenschaften“ der Landwirtschaftlichen Fakultät der Universität Bonn vom 16. Oktober 2020 (Amtl. Bek. Der Universität Bonn, 50. Jg., Nr. 74 vom 21. Oktober 2020), im Folgenden MPO NPW 2020, tritt mit Ablauf des 30. September 2027 außer Kraft. Prüfungen gemäß MPO NPW 2020 können bis zum 31. März 2027 abgelegt werden.

(3) Studierende, die das Studium vor Inkrafttreten dieser Prüfungsordnung gemäß MPO NPW 2020 aufgenommen und noch nicht alle Prüfungen abgelegt haben, können auf schriftlichen Antrag, der unwiderruflich ist, in diese Prüfungsordnung wechseln. Studierende, die ihr Studium nach der MPO NPW 2020 fortsetzen und bis zum 31. März 2027 nicht abgeschlossen haben, werden mit Ablauf des 31. März 2027 von Amts wegen in diese Prüfungsordnung überführt. Bereits erbrachte Leistungen gelten in diesem Fall auch nach dieser Prüfungsordnung als erbracht, sofern hinsichtlich der zu erwerbenden Kompetenzen kein wesentlicher Unterschied besteht; Fehlversuche bleiben bestehen. Für Prüfungsverfahren in Wahlpflichtmodulen, die

- gemäß MPO NPW 2020 begonnen wurden,
- in Modulen erfolgten, die gemäß MPO Crop Sciences 2025 nicht mehr in der bisherigen Form angeboten werden oder entfallen und
- bis 31. März 2027 nicht abgeschlossen sind,

wird mindestens ein Wiederholungsversuch der Modulprüfung gemäß MPO NPW 2020 ermöglicht, sofern noch nicht alle Wiederholungsmöglichkeiten ausgeschöpft sind; Näheres regelt der Prüfungsausschuss.

(4) Die Prüfungsorganisationsordnung der Agrar-, Ernährungs- und Ingenieurwissenschaftlichen Fakultät (POO-AEI) in der jeweils geltenden Fassung regelt die fachliche und verwaltungsrechtliche Organisation von Prüfungsvorgängen in diesem Studiengang.

§ 2

Akademischer Grad

Ist die Masterprüfung im Studiengang „Crop Sciences“ bestanden, verleiht die Agrar-, Ernährungs- und Ingenieurwissenschaftliche Fakultät der Universität Bonn den akademischen Grad „Master of Science (M.Sc.)“.

§ 3

Zugangsvoraussetzungen zum Studium

(1) Der konsekutive Masterstudiengang „Crop Sciences“ richtet sich an Bewerber*innen, die als Zugangsvoraussetzung einen ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschluss im Fach Agrarwissenschaften oder in einem verwandten Fach nachweisen.

(2) Studienbewerber*innen müssen Kenntnisse der deutschen Sprache mindestens auf Niveau B2 des Gemeinsamen europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GeR) besitzen; als Nachweis dient eine an einer deutschsprachigen Einrichtung in deutscher Sprache erworbene Hochschulzugangsberechtigung, eine deutsche Sprachprüfung (z. B.: DSH 1, TestDaF auf der Ebene TDN 3) oder eine äquivalente Qualifikation.

(3) Vorausgesetzt wird die Beherrschung der englischen Sprache mindestens auf Niveau B2/C1 des Gemeinsamen europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GeR) laut anerkanntem Sprachtest (z. B. TOEFL iBT 90/120, IELTS 6.5/9) oder einem äquivalenten Nachweis.

(4) Kapazitätsbezogene Zulassungsbeschränkungen (Numerus clausus) bleiben unberührt.

(5) Eine aufgrund von Zulassungsbeschränkungen erforderliche Auswahl der Bewerber*innen richtet sich nach der zum Zeitpunkt der Bewerbung geltenden Ordnung für Auswahlverfahren in zulassungsbeschränkten Studiengängen der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn in der jeweils gültigen Fassung.

(6) Das Studium wird bereits vor dem Erwerb der Zugangsvoraussetzung nach Absatz 1 eröffnet, wenn die Bewerber*innen

1. zum Zeitpunkt der Bewerbung für den Masterstudiengang den Nachweis erbringen, dass im Studium, das zum ersten berufsqualifizierenden Abschluss gemäß Absatz 1 führt, bereits 138 ECTS-LP erworben wurden und
2. alle für den erfolgreichen Abschluss des Studiums, das zum ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschluss gemäß Absatz 1 führt, erforderlichen Prüfungsleistungen im Semester vor der Aufnahme des Masterstudiums erbracht haben.

Der Nachweis über die Erfüllung der Zugangsvoraussetzungen muss bei der Beantragung der Zulassung zum Masterprüfungsverfahren erbracht werden. Liegt er nicht spätestens bis zum Ende des ersten Semesters beim Prüfungsausschuss vor, erlischt die Einschreibung mit Wirkung für die Zukunft.

§ 4

Regelstudienzeit, ECTS-Leistungspunktsystem, Umfang des Lehrangebots, Studienaufbau und Unterrichts-/Prüfungssprache

(1) Die Regelstudienzeit des Vollzeitstudiums beträgt einschließlich der Masterarbeit vier Semester (120 ECTS-LP).

(2) Das Studium umfasst

- Module des allgemeinen Pflichtbereiches im Umfang von 30 ECTS-LP,
- Module im Umfang von 36 ECTS-LP aus dem schwerpunktgebundenen Pflicht- und/oder Wahlpflichtbereich.
- Module im Umfang von 24 ECTS-LP aus den Schwerpunkten, dem schwerpunktübergreifenden und/oder dem freien Wahlpflichtbereich,
- die Masterarbeit (einschließlich Vortrag) im Umfang von 30 ECTS-LP.

Im Schwerpunkt Molecular Crop Science müssen 12 ECTS-LP im schwerpunktgebundenen Pflichtbereich und 24 ECTS-LP im schwerpunktgebundenen Wahlpflichtbereich erbracht werden. In den anderen Schwerpunkten müssen 36 ECTS-LP im schwerpunktgebundenen Wahlpflichtbereich erbracht werden. Im schwerpunktübergreifenden oder freien Wahlpflichtbereich müssen mindestens 6 ECTS-LP durch Wahlpflichtmodule aus einem beliebigen Schwerpunkt erbracht werden; dabei dürfen höchstens 6 ECTS-LP aus dem freien Wahlpflichtbereich stammen. Darüber hinaus müssen 12 bis 18 ECTS-LP aus beliebigen Modulen der Schwerpunkte oder dem schwerpunktübergreifenden Wahlpflichtbereich erbracht werden. Die Einzelheiten zu den Modulen, ihren Zugangsvoraussetzungen und der Anzahl der ECTS-Leistungspunkte je Modul werden im Modulplan (Anlage) und in der jeweiligen Modulbeschreibung im Modulhandbuch geregelt.

- (3) Die Studierenden müssen einen der drei Schwerpunkte „Production Ecology and Resource Conservation“ (PERC), „Digital Agriculture“ (DA) oder „Molecular Crop Science“ (MCS) wählen.
- (4) Die Unterrichts- und Prüfungssprache ist Englisch. Der Prüfungsausschuss kann für einzelne Wahlpflichtmodule Abweichungen vorsehen und gibt dies gemäß § 8 Absatz 8 der POO-AEI rechtzeitig vor Beginn des Semesters bekannt.
- (5) Zur Ergänzung der wissenschaftlichen Ausbildung wird ein Berufspraktikum empfohlen.
- (6) Das Studium kann nur zum Wintersemester aufgenommen werden.

§ 5

Modulprüfungen-Anmeldung und Abmeldung

- (1) Studierende, die gemäß § 12 Absatz 3 oder Absatz 5 der POO-AEI von einer Modulprüfung abgemeldet sind, müssen sich zu der Modulprüfung erneut elektronisch beim Prüfungsausschuss anmelden. Die Möglichkeit einer Anmeldung auf schriftlichem Wege in begründeten Fällen bleibt vorbehalten.
- (2) Die Anmeldung zur Wiederholung einer nicht bestandenen Modulprüfung soll zum nächsten festgesetzten Prüfungstermin durch die Studierenden selbst erfolgen.
- (3) Im Übrigen gelten die Regelungen des § 12 der POO-AEI.

§ 6

Wiederholung von Prüfungen

- (1) Jede Prüfungsleistung, die nicht bestanden ist, darf höchstens zweimal wiederholt werden. Die Wiederholung hat gemäß § 5 Absatz 2 zu erfolgen. Die Wiederholung der Masterarbeit ist in § 24 Absatz 7 der POO-AEI geregelt.
- (2) Das dreimalige Nichtbestehen desselben Pflichtmoduls hat den Verlust des Prüfungsanspruchs zur Folge und führt nach Bestandskraft des Bescheids über das endgültige Nichtbestehen der Masterprüfung zur Exmatrikulation durch das Studierendensekretariat.
- (3) Ist ein Wahlpflichtmodul nicht oder endgültig nicht bestanden, so hat der Prüfling die Möglichkeit, ein anderes, bisher nicht gewähltes Wahlpflichtmodul kompensierend zu wählen. Eine solche Kompensation ist einmal möglich. Wurde die Kompensationsmöglichkeit erfolglos ausgeschöpft, hat dies den Verlust des Prüfungsanspruchs zur Folge und führt nach Bestandskraft des Bescheids über das endgültige Nichtbestehen der Masterprüfung zur Exmatrikulation durch das Studierendensekretariat.
- (4) Eine mindestens mit „ausreichend“ bewertete Modulprüfung kann nicht wiederholt werden.
- (5) Die Wiederholung von Prüfungen, die in Lehrveranstaltungen abgelegt werden (Hausarbeiten, Projektarbeiten, Präsentationen, Referate, Berichte, Laborübungen, Kolloquien, semesterbegleitende Aufgaben, Portfolios und (Seminar-)Vorträge), ist in der Regel nur im Rahmen der Wiederholung der entsprechenden Lehrveranstaltungen möglich; ein erneutes Ablegen der in dieser Lehrveranstaltung zu erbringenden Studienleistungen wird empfohlen.

§ 7

Umfang der Masterarbeit

Abweichend von § 23 Absatz 1 der POO AEI wird die Masterarbeit durch einen unbenoteten mündlichen Vortrag ergänzt.

§ 8

Bestehen der Masterprüfung

- (1) Die Masterprüfung ist bestanden, wenn alle gemäß § 4 Absatz 2 erforderlichen Module sowie die Masterarbeit bestanden sind und damit 120 ECTS-LP erworben wurden.
- (2) Die Masterprüfung ist endgültig nicht bestanden, wenn
- der Prüfling ein Modul im Pflichtbereich gemäß § 6 Absatz 2 dreimal nicht erfolgreich absolviert hat;
 - die Kompensationsmöglichkeit im Wahlpflichtbereich gemäß § 6 Absatz 3 ausgeschöpft ist oder
 - die wiederholte Masterarbeit gemäß § 24 Absatz 7 der POO-AEI mit „nicht ausreichend“ bewertet worden ist.

§ 9

Inkrafttreten und Veröffentlichung

Diese Prüfungsordnung tritt am 1. Oktober 2025 in Kraft. Sie wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn – Verkündungsblatt – veröffentlicht.

H. Schoof

Der Dekan

der Agrar-, Ernährungs- und Ingenieurwissenschaftlichen Fakultät
der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn
Universitätsprofessor Dr. Heiko Schoof

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrats der Agrar-, Ernährungs- und Ingenieurwissenschaftlichen Fakultät vom 2. Juli 2025 sowie der EntschlieÙung des Rektorats vom 22. Juli 2025.

Bonn, 20. August 2025

M. Hoch

Der Rektor

der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn
Universitätsprofessor Dr. Dr. h. c. Michael Hoch

Anlage: Modulplan für den konsekutiven Masterstudiengang „Nutzpflanzenwissenschaften“

Erläuterungen zum Modulplan:

- Abkürzungen der Veranstaltungsformen: AG = Arbeitsgemeinschaft, E = Exkursion, extP = externes Praktikum, K = Kolloquium, P = Praktikum, Proj = Projekt, prü = praktische Übung, PS = Proseminar, S = Seminar, Ü = Wissenschaftliche Übung, V = Vorlesung.
- Mit Asterisk (*) gekennzeichnet: Lehrveranstaltungen, für die gemäß § 13 Absatz 6 der POO-AEI als Voraussetzung für die Teilnahme an Modulprüfungen bzw. als Kriterium zur Vergabe von ECTS-Leistungspunkten die verpflichtende Teilnahme festgelegt ist. Die Pflicht zur Teilnahme besteht dann zusätzlich zu etwaigen sonstigen aufgeführten Studienleistungen.
- In der Spalte „LV-Art“ ist/sind die Lehrveranstaltungsart/en im Modul aufgeführt.
- In der Spalte „Dauer/Fachsemester“ sind die Dauer (D) des Moduls (in Semestern) und die Verortung in ein Fachsemester (FS) aufgeführt.
- In der Spalte „Studienleistungen“ ist angegeben, ob zur Teilnahme an der Modulprüfung Vorleistungen (Studienleistungen) als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme i. S. d. § 13 Absatz 4 der POO-AEI zu erbringen sind bzw. sind die Kriterien zur Vergabe von ECTS-Leistungspunkten bei Modulen ohne Prüfung aufgeführt.
- In der Spalte „Prüfung(en)“ ist die Anzahl der (Teil-)Prüfungen sowie im Falle von Teilprüfungen deren Gewichtung (G) zur Vergabe von Leistungspunkten angegeben. Prüfungen, die gemäß § 13 Absatz 7 Nr. 3 der POO-AEI von zwei Prüfer*innen bewertet werden, sind mit „^{2P}“ gekennzeichnet.

Weitere Details zu den Modulen, insbesondere zu den für ein Modul angebotenen und im Modul zu besuchenden Lehrveranstaltungen, zum Prüfgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel sowie zu den konkreten Studienleistungen und Prüfungsformen, sind in der jeweiligen Modulbeschreibung im Modulhandbuch beschrieben; dieses wird vom Prüfungsausschuss vor Beginn des jeweiligen Semesters gemäß § 8 Absatz 8 der POO-AEI bekanntgemacht.

Allgemeine Pflichtmodule – unabhängig von der Schwerpunktwahl (30 ECTS-LP)

Modul-nummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahme-voraus-setzungen	Dauer/ Fach-semester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfung(en)	ECTS-LP
NPW-001	Data Analysis and Visualization	V, P	keine	D: 1 FS: 1.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden... - Box Plots, Histogramme sowie Streudiagramme erzeugen und interpretieren. - grundlegende Hypothesentests, ANOVA und lineare Regression durchführen und interpretieren.	keine	1	6

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahme- voraus- setzungen	Dauer/ Fach- semester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfung(en)	ECTS- LP
NPW-002	Technology and Sensors in Precision Crop Production	V, S	keine	D: 1 FS: 1.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden... - ein Verständnis für die Prinzipien der Präzisionslandwirtschaft aufbringen. - die Funktion verschiedener Sensoren und deren Einsatz in der teilflächenspezifischen Pflanzenproduktion verstehen. - ein Verständnis für Global Navigation Satellite System (GNSS) und Differential-GNSS aufbringen.	keine	1	6
NPW-003	Resource Conservation	V, Ü	keine	D: 1 FS: 1.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden... - die Hauptaspekte abiotischer Wechselwirkungen und die ihnen zugrunde liegenden Mechanismen in Anbausystemen verstehen und reproduzieren. - die Komponenten und die Komplexität abiotischer Wechselwirkungen in Anbausystemen verstehen. - das Potenzial eines Anbausystems - z.B. wie in einem wissenschaftlichen Artikel beschrieben – zum Schutz der Ressourcen analysieren und bewerten. - ein nachhaltiges Anbausystem auf der Grundlage der Kenntnisse über den Ressourcenschutz entwerfen.	keine	2 (G: 75%/25%)	3
NPW-004	Production Ecology	V, Ü	keine	D: 1 FS: 1.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden... - die Hauptaspekte biotischer Wechselwirkungen und die ihnen zugrunde liegenden Mechanismen in Anbausystemen reproduzieren. - die Komponenten und die Komplexität biotischer Wechselwirkungen in Anbausystemen verstehen. - das Potenzial eines diversifizierten Anbausystems - z.B. wie in einem wissenschaftlichen Artikel beschrieben – mit Blick auf biotische Interaktionen analysieren und bewerten. - ein diversifiziertes Anbausystem auf der Grundlage ökologischer Theorien entwerfen.	keine	2 (G: 75%/25%)	3

Modul- nummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahme- voraus- setzungen	Dauer/ Fach- semester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfung(en)	ECTS- LP
NPW-005	Crop Physiology	V	keine	D: 1 FS: 1.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden... - wichtige Stoffwechselwege beschreiben. - erklären, wie Pflanzen sich Ressourcen aus der Umwelt beschaffen. - physiologische Anpassungen, die der Entwicklung von Verbrauchsteilen zugrunde liegen, beschreiben und erklären.	keine	1	3
NPW-006	Crop Breeding Research	V	keine	D: 1 FS: 1.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden... - beschreiben, wie relevante genetische Prinzipien für die Verbesserung von Kulturpflanzen und die Züchtungsforschung angewendet werden können. - verstehen und erklären, was mit pflanzen genetischen und genomischen Ressourcen gemeint ist. - Versuche zur Prüfung spezifischer Hypothesen zur Pflanzenzüchtung vorschlagen. - erklären und verstehen, wann verschiedene Methoden der Pflanzenzüchtung anzuwenden sind.	keine	1	3
NPW-007	Advanced Scientific Writing and Communication	V, Ü*, PS*, S*	keine	D: 1 FS: 3.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden... - einen Überblick über ein bestimmtes Forschungsgebiet aufzeigen. - Softskills in den Bereichen Literatursuche, wissenschaftliches Lesen, Präsentationen und Antragstellung anwenden. - einen Zuschussantrag begutachten. - Ergebnisse und Bewertungen mit Kollegen/ anderen Studierenden kommunizieren und diskutieren. - einen eigenen Zuschussantrag entwickeln.	keine	2 (G: 60%/40%)	6

Schwerpunktgebundene Wahlpflichtmodule für den Schwerpunkt "Production Ecology and Resource Conservation"

Bei Wahl dieses Schwerpunkts sind aus diesem Bereich Module im Umfang von 36 ECTS-LP zu absolvieren.

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahme- voraus- setzungen	Dauer/ Fach- semester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfung(en)	ECTS- LP
NALA-003	Bodenökologie und Biogeochemie	V	keine	D: 1 FS: 1./3.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden... - die Grundlagen von biogeochemischen Reaktionen und Stoffkreisläufe in Böden und Sedimenten und Elementkreisläufen in terrestrischen und semi-terrestrischen Ökosystemen beschreiben. - die Kreisläufe von organisch gebundenen Nährstoffen sowie ausgewählten anorganischen Nährstoffen in den Hauptbodentypen und in der Landschaft verstehen, gegenüberstellen und interpretieren. - die Prinzipien der gelernten Prozesse und Mechanismen auf neue Ökosysteme und Fragestellungen anwenden; Rechnungen zu chemischen Gleichgewichten ausführen. - Böden ökologisch bewerten und die Nachhaltigkeit verschiedener Nutzungsoptionen hinterfragen. - ein grobes Bild der dominierenden bodenökologischen und biogeochemischen Prozesse in verschiedenen Ökosystemen entwickeln.	keine	1	6
NALA-008	Nachhaltige Produktion und Nutzung Nachwachsender Rohstoffe	V, E*	keine	D: 1 FS: 2.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden... - Wissen wiedergeben und die Besonderheiten dieser Kulturen erkennen und haben ein erweitertes Know-How über Produktionssysteme. - die Erkenntnisse auf andere Kulturen übertragen, ggf. sogar auf ganz neue Pflanzen anwenden. - interdisziplinäre Zusammenhänge zusammenführen, um ggf. neue Produkte aus nachwachsenden Rohstoffen zu entwickeln.	keine	1	6

Modul- nummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahme- voraus- setzungen	Dauer/ Fach- semester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfung(en)	ECTS- LP
NALA-007	Research Project Renewable Resources	Proj, S, V	keine	D: 1 FS: 1.-3.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden... - Literatur und Daten kritisch analysieren, neu ordnen und interpretieren. - wissenschaftliche Methoden und Verfahren verstehen und auf ein bestimmtes Forschungsprojekt anwenden. - ein gegebenes wissenschaftliches Problem analysieren und ein wissenschaftliches Projekt planen und durchführen. - ein Forschungsprojekt von der Hypothesengenerierung bis zur Präsentation (wissenschaftliches Schreiben, mündliche Präsentation) durchführen. - sich am wissenschaftlichen Diskurs beteiligen.	keine	2 (G: 50%/50%)	6
NALA-021	Räumliche Variabilität von Bodeneigenschaften - Analyse und Bewertung auf der Feld- und Landschaftsskala	S, P*	keine	D: 1 FS: 2.	Kenntnis analoger und digitaler Boden-Kartenwerke; Interpretation von Bodenkarten unterschiedlicher Maßstäbe; Beschreibung und Klassifikation von Böden im Feld nach einschlägigen Regelwerken mittels feldbodenkundlicher Methoden; Ableitung von Standorteigenschaften aus feldbodenkundlichen Daten auf verschiedenen Skalen; Erkennung und Bewertung von Potentialen von Böden im Hinblick auf Nutzungs- und Naturschutzbelange; Bodendaten auf verschiedenen Skalen im Raumbezug darstellen; Erstellung von Themenkarten.	Schriftliche und/oder mündliche Studienleistung	2 (G: 50%/50%)	6
NPW-008	Agricultural Entomology	V, Ü, S	keine	D: 1 FS: 2.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden... - spezifische entomologische Fachkenntnisse vorweisen. - komplexere biologische Zusammenhänge darstellen und erklären. - spezifische Probleme bei der Bekämpfung bzw. dem Einsatz von Insekten darlegen und erklären.	keine	2 (G: 80%/20%)	6

Modul- nummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahme- voraus- setzungen	Dauer/ Fach- semester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfung(en)	ECTS- LP
NPW-009	Agricultural Nematology	V, Ü, S	keine	D: 1 FS: 3.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden... - spezifische nematologische Fachkenntnisse vorweisen. - komplexere biologische Zusammenhänge darstellen und erklären. - die spezifische Problematik bei der Bekämpfung bzw. Anwendung von Nematoden darlegen und erklären.	keine	2 (G: 80%/20%)	6
NALA-015	Bienenkundliches Praktikum für Master- Studierende	p*	Biologie und Ökologie der Bienen	D: 1 FS: 2.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden... - die wesentlichen Zusammenhänge und Vorgänge im Bienenvolk verstehen. - die wesentlichen, notwendigen, imkerlichen Tätigkeiten im Jahresgang einordnen und verstehen. - den Aufwand, den das Betreiben einer Imkerei mit sich bringt, abschätzen. - bestimmte Tätigkeiten am Bienenvolk selbstständig durchführen. - erste Empfehlungen für einen erfolgreichen Einsatz der Honigbiene z.B. zur Bestäubung oder auch zum Monitoring und im Naturschutz aussprechen	keine	1	3

Modul- nummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahme- voraus- setzungen	Dauer/ Fach- semester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfung(en)	ECTS- LP
AGR-062	Biologie und Ökologie der Bienen	V	keine	D: 1 FS: 1./3.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden... - die biologischen Besonderheiten der Honig- und Wildbienen und der jeweiligen Lebensweisen verstehen und wiedergeben. - Vorschläge für ein geeignetes Bestäubungsmanagement erarbeiten. - die Vielfalt, die Probleme und die Notwendigkeiten imkerlicher Tätigkeiten verstehen. - die Bedeutung ökosystemarer Funktionen und Dienstleistungen erklären. - evolutive Zusammenhänge bei der Entstehung von Sozialität verstehen. - die Auswirkungen globaler Veränderungen auf die Apidozönosen verstehen. - den Nutzen der Bienen verstehen. - die Bedeutung von Bienenprodukten erläutern - die Bedeutung des Arten- und Naturschutz für die Apidozönosen erklären.	keine	1	3
NPW-011	Exkursion Nutzpflanzen- wissenschaften	E, Proj	keine	D: 2 FS: 1.-4.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden... - Zusammenhänge zwischen den Fachgebieten der Nutzpflanzenwissenschaften in Forschung und Praxis erkennen. - komplexere fachliche Zusammenhänge erklären und in einem Exkursionsbericht veranschaulichen. - die besuchten Betriebe und Organisationen hinsichtlich ihrer Aufgaben, Funktionen für Praxis und Forschung vergleichen, bewerten und differenzieren. - eine mehrtägige Exkursion mit planen und vorbereiten, Informationen in geeigneter Form aufbereiten und zur Verfügung stellen.	Semesterbegleitende Aufgabe und Bericht	keine	6

Modul- nummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahme- voraus- setzungen	Dauer/ Fach- semester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfung(en)	ECTS- LP
NPW-012	Horticultural Production and Research	V, S	keine	D: 1 FS: 3.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden... - Gartenbauliteratur kritisch interpretieren. - erklären, wie die wichtigsten Gartenbauerzeugnisse hergestellt werden, und Beispiele für verschiedene Produktionssysteme liefern. - gartenbauliche Produktionssysteme analysieren und Stärken und Schwächen identifizieren. - die Gartenbauliteratur beurteilen und eine ausgewogene und logisch strenge Bewertung vornehmen. - auf der Grundlage einer umfassenden Analyse veröffentlicher Quellen ein wissenschaftlich fundiertes Papier ausgewählten Themen verfassen.	keine	3 (G: 20%/40%/40%)	6
NPW-013	Organic Agriculture in the Tropics and Subtropics	V, S	keine	D: 1 FS: 3.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden... - ein umfangreiches Wissen über die Herausforderungen der tropischen Landwirtschaft vorweisen. - die Prinzipien des Designs und Managements von Feldversuchen verstehen. - eine wissenschaftliche Präsentation in englischer Sprache halten. - Anbausysteme aus agronomischer und ökologischer Sicht analysieren.	keine	1	6

Modul- nummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahme- voraus- setzungen	Dauer/ Fach- semester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfung(en)	ECTS- LP
NALA-009	Pflanzenbauliches Systemmanagement im Ökologischen Landbau	V, Ü*, S	keine	D: 1 FS: 3.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden... - spezifische Kenntnisse über die wissenschaftlichen Grundlagen des systembasierten ökologischen Pflanzenbaus wiedergeben. - Kernprozesse des ackerbaulichen Managements im Ökologischen Landbau verstehen und analysieren. - wissenschaftliche Fachtexte in englischer Sprache lesen und verstehen. - methodische Grundlagen des Qualitätsmanagements von ökologisch erzeugten Produkten anwendungsbezogen begreifen. - eine pflanzenbauliche und ökologische Bewertung eines landwirtschaftlichen Betriebes durchführen. - ökologische Fruchtfolgen planen.	keine	1	6

Modul- nummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahme- voraus- setzungen	Dauer/ Fach- semester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfung(en)	ECTS- LP
NALA-019	Projekt Bodenökologie und Bodenschutz	S, prü*, K	keine	D: 1 FS: 3.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden... - die Prinzipien des wissenschaftlichen Arbeitens (Drittmittleinwerbung, Laborarbeit, Publikationen,...) wiedergeben. - neben der relevanten Theorie (z.B. Literatursuche, Manuskriptverfassung, mündliche Präsentation) auch praktische Methoden in diesen Forschungsgebieten anwenden (z.B. Labormethoden, analytische Qualitätskontrolle). - die Möglichkeiten und Grenzen des wissenschaftlich Arbeitens differenzieren und illustrieren. - Grundlagen des wissenschaftlichen Projektmanagements und erste experimentelle Methoden im Bereich der Bodenökologie, des Bodenschutzes, und der biogeochemischen Forschung anwenden. - Messergebnisse beurteilen und differenzieren und in Bodenkenngößen umrechnen. - selbstständig im Bereich der Bodenökologie und des Bodenschutzes wissenschaftliche Hypothesen aufstellen und geeignete analytische Methoden auswählen um die Hypothese zu validieren. - durch entsprechende Recherchen aktuelle Themenbereiche der bodenkundlichen Forschung selbstständig vertiefen und dazugehörige wissenschaftliche Sachverhalte in Schrift und Wort präsentieren.	keine	2 (G: 50%/50%)	6
NPW-014	Projektarbeiten in der Pflanzenpathologie / Project Work in Plant Pathology	P*, PS	keine	D: 1 FS: 2./3.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden... - wissenschaftliche Fragestellungen formulieren. - wissenschaftliche Methoden bewerten und anwenden. - Ergebnisse aus eigenen Experimenten vor dem Hintergrund der Literatur interpretieren.	Schriftliche und/oder mündliche Studienleistung	1	6

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahme- voraus- setzungen	Dauer/ Fach- semester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfung(en)	ECTS- LP
NPW-015	Recent Advances in Plant Nutrition	V, P*, PS*	keine	D: 1 FS: 2.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden... - Sensing-Methoden und andere Hilfsmittel zur Untersuchung des Wasserhaushalts (Spektralanalyse und Gasaustausch) selbständig anwenden. - Mangelsymptome bei verschiedenen Kulturpflanzenarten erkennen und identifizieren. - die Reaktionen von Pflanzen als Signalgeber und pflanzliche Sekundärmetaboliten verstehen (Phänotypen und Phänologie). - die Auswirkungen der Nährstoffversorgung auf die N ₂ -Fixierung verstehen. - RNA zu isolieren, qPCR-Analysen durchzuführen und Genexpressionsdaten interpretieren. - Daten aus verschiedenen Experimenten zusammenfassen, interpretieren und präsentieren.	Schriftliche und/oder mündliche Studienleistung	2 (G: 50%/50%)	6
NPW-016	Research in Cropping Systems	P, S	keine	D: 1 FS: 2.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden... - experimentell erhobene Daten einem wissenschaftlichen Publikum präsentieren. - eine (einfache) wissenschaftliche Arbeit schreiben, die auf experimentell erhobenen Daten aus der Pflanzenforschung basiert. - spezifische experimentelle Methoden in der Pflanzenforschung verstehen und anwenden. - Datenanalysetechniken auf eigene Daten anwenden.	keine	2 (G: 50%/50%)	6

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahme- voraus- setzungen	Dauer/ Fach- semester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfung(en)	ECTS- LP
NALA-014	Research Project Horticultural Production and Research	Proj, S	keine	D: 1 FS: 2.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden... - Gartenbauliteratur und -daten kritisch analysieren, neu ordnen und interpretieren. - wissenschaftliche Methoden und Verfahren verstehen und auf ein bestimmtes Forschungsprojekt anwenden. - ein bestimmtes gartenbauliches Problem analysieren und ein wissenschaftliches Projekt planen und durchführen. - ein Forschungsprojekt von der Hypothesengenerierung bis zur Präsentation (wissenschaftliches Schreiben, mündliche Präsentation) durchführen. - sich am wissenschaftlichen Diskurs beteiligen.	Schriftliche und/oder mündliche Studienleistung	2 (G: 50%/50%)	6
NALA-023	Soil Resources of the World	V, S*, P*	keine	D: 1 FS: 2.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden... - die wichtigsten Bodeneigenschaften und die Klassifizierung von Bodentypen beschreiben, die rund um den Globus vorkommen. - Böden nach ihrer potenziellen Nutzung für die Produktion vergleichen. - Risiken identifizieren, die mit verschiedenen Arten der Landnutzung auf diesen Böden verbunden sind. - Bodenklassifizierungsverfahren für die wichtigsten Referenzgruppen aufzeigen.	Schriftliche und/oder mündliche Studienleistung	1	6

Modul- nummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahme- voraus- setzungen	Dauer/ Fach- semester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfung(en)	ECTS- LP
NALA-010	Spezieller Ökologischer Pflanzenbau	V, Ü*	keine	D: 1 FS: 2.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden... - spezifische Kenntnisse über den Anbau wichtiger ökologischer Ackerbaukulturen sowie des Naturschutzmanagements nachweisen. - Kernelemente der landwirtschaftlichen Betriebsorganisation verstehen und analysieren. - wissenschaftliche Fachtexte in englischer Sprache lesen und verstehen. - Ziele, Grundsätze und Techniken der Feldversuchsdurchführung nachvollziehen. - einen ökologisch wirtschaftenden Betrieb pflanzenbaulich analysieren. - herbologische und phytopathologische Probleme im Felde diagnostizieren. - Optimierungsansätze auf Betriebsebene auf wissenschaftlicher Basis entwickeln.	keine	1	6

Modul- nummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahme- voraus- setzungen	Dauer/ Fach- semester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfung(en)	ECTS- LP
NALA-022	Stoffliche Belastung von Ökosystemen: Einträge, Schadstoffverhalten, Risiken	V, Ü, S	keine	D: 1 FS: 2.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden... - Strukturklassen von Pflanzenschutzmitteln benennen. - Wirkmechanismen von Pflanzenschutzmitteln erklären. - Nutzen radioaktiver Tracer in der Pflanzenschutzmittelforschung erkennen und implementieren. - Prozesse des Verbleibs von Pflanzenschutzmitteln im natürlichen System einordnen und differenzieren. - Versuchsergebnisse aus Labor- und Freilandexperimenten interpretieren und deren Aussagefähigkeit bewerten. - Ergebnisse multiskaliger Versuchsansätze zum Verbleib eines Pflanzenschutzmittels zusammenführen als Basis für eine Vorhersage der Umweltwirkung in der Langzeitperspektive. - die wichtigsten Pfade im sog. e-fate von Schadstoffen benennen und die Prinzipien ihrer ökotoxikologischen Kennwerte aufzählen. - die Mechanismen einer Expositionsanalyse erklären. - anhand ausgewählter physikochemischer Stoffeigenschaften das Verhalten von prioritären Schadstoffen in der Umwelt voraussagen.	keine	1	6

Modul- nummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahme- voraus- setzungen	Dauer/ Fach- semester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfung(en)	ECTS- LP
NPW-018	Element Cycles in Tropical Agroecosystems	V, S	keine	D: 1 FS: 2.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden... - die Verfügbarkeit der wichtigsten (Nährstoff-) Elemente in einer Reihe von Umgebungen bewerten und analysieren. - die Menge und Qualität von organischer Substanz und verschiedenen Sekundärrohstoffen bestimmen. - Interventionsstrategien für eine verbesserte Ernährung von Nutzpflanzen in Umgebungen mit variablen ökologischen Bedingungen planen. - sekundäre Informationen zu Themen im Zusammenhang mit Elementzyklen in Form einer Seminarpräsentation synthetisieren.	keine	1	6
ARTS-C02	Scientific Communication	V, P	keine	D: 1 FS: 3.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden... - wissenschaftliche Kommunikationsstrategien erläutern. - Forschungszeitschriften nach Ziel und Umfang gezielt ansprechen. - wissenschaftliche Daten für mündliche Präsentationen strukturieren. - Forschungsdaten in Form von Postern arrangieren. - Forschungsarbeiten analysieren. - eigene Forschungspapiere verfassen.	keine	1	6

Modul- nummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahme- voraus- setzungen	Dauer/ Fach- semester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfung(en)	ECTS- LP
NPW-020	Sustainability, Risk and Transformation	V	keine	D: 1 FS: 3.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls... - kennen die Studierenden die verschiedenen wissenschaftlichen und politischen Debatten sowie deren Entwicklung im Kontext von Nachhaltigkeit, Risiken und Transformation, - haben die Studierenden ein allgemeines und interdisziplinäres Verständnis für komplexe Herausforderungen und Konzepte im Bereich Nachhaltigkeit, Risiken und Transformation entwickelt, - verstehen die Studierenden die praktischen Herausforderungen und Chancen dieser Konzepte für die Landwirtschaft in unterschiedlichen Kontexten (verschiedene Länder, verschiedene Betriebsgrößen usw.), - sind die Studierenden in der Lage, diese Konzepte im Zusammenhang mit Forschungsfragen zu Landwirtschaft und Landnutzung anzuwenden.	keine	1	6
NPW-021	Crop Ecology, Water Management and Bioclimatology	V, S, E	keine	D: 1 FS: 2.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden... - Schlüsselkonzepte und Implikationen der Bioklimatologie verstehen. - Konzepte der Wasserwirtschaft anwenden. - Wassermodelle verstehen, die zur Analyse des Wasserbedarfs verwendet werden können. - botanische Eigenschaften mit den ökologischen Anforderungen von Nutzpflanzen in Beziehung setzen. - Wechselwirkungen zwischen Klima, Bewirtschaftungseigenschaften und Landnutzungssystemen bewerten.	keine	2 (G: 70%/30%)	6

Modul- nummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahme- voraus- setzungen	Dauer/ Fach- semester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfung(en)	ECTS- LP
AGR-067	Geobotanik und Naturschutz	V	keine	D: 1 FS: 1./3.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden... - grundlegende und weiterführende Kenntnisse der Geobotanik reproduzieren. - den Einfluss natürlicher und anthropogener (Standort-)Faktoren auf die globale und regionale Verteilung der Vegetation verstehen. - vegetationskundliche Studien im Gelände in Aufbau und Aussage verstehen. - naturschutzfachliche und angewandte Aspekte geobotanischer Forschung erkennen und verstehen. - Eingriffe und Störungen in der Landschaft und deren naturschutzfachliche Folgen erkennen. - Prinzipien der Umsetzung des Arten- und Biotopschutzes sowie die Entwicklung und Umsetzung komplexer naturschutzfachlicher Maßnahmen erkennen und verstehen	keine	1	6
TW-019	Futterkonservierung - Verfahren und Prozessmanagement	V	keine	D: 1 FS: 2.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden... - die biologischen Grundlagen der Konservierung und die dafür genutzte Verfahrenstechnik benennen. - die Zusammenhänge von Biologischen Prozessen im Lagergut mit Verfahrenstechnischen Einflüssen verbinden und Effekte ableiten. - Lösungen für Fragestellungen der Futterkonservierung unter Berücksichtigung der Ausgangsparameter erarbeiten. - fehlerhafte Konservierungsmethoden anhand der Bewertung von Verfahrenstechnik und den Auswirkungen auf das konservierte Futtermittel analysieren und bewerten. - Strategien zur Verbesserung des Konservierungserfolges erarbeiten.	keine	2 (G: 50%/50%)	6

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahme- voraus- setzungen	Dauer/ Fach- semester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfung(en)	ECTS- LP
NPW-022	Crop Abiotic Stresses	P*	keine	D: 1 FS: 2.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden... - Stressversuche mit Nutzpflanzen vorbereiten und durchführen. - die Stressreaktion von Pflanzen diagnostizieren und analysieren. - die Stressantwort bei verschiedenen Genotypen vergleichen und bewerten. - aussagekräftige Stressexperimente mit Nutzpflanzen konzipieren und gestalten. - die Ergebnisse zusammenfassen, berichten und notieren und daraus Schlussfolgerungen ziehen.	keine	2 (G: 50%/50%)	6
NALA-029	Crop and Ecosystem Analysis and Modeling	V, prü	keine	D: 1 FS: 2.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden verschiedene Arten von Systemen und Modellen unterscheiden und Beispiele benennen. Außerdem sind sie in der Lage einfache Modelle von Anbausystemen auf der Grundlage definierter Annahmen zu konstruieren, dynamische Simulationsmodelle anzuwenden und Prinzipien der dynamischen Modellierung zu verstehen.	keine	2 (G: 50%/50%)	6
NPW-023	Decision Analysis and Forecasting in Agriculture	V, PS	keine	D: 1 FS: 2.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden... - den Wert von Entscheidungsanalyse-Ansätzen für die Agrarforschung verstehen. - ihre eigenen Abweichungen erkennen und genaue Bereichsschätzungen für unsichere Variablen liefern. - einen Entscheidungskontext analysieren. - Schlussfolgerungen aus einem Entscheidungsmodell ziehen und entsprechende Maßnahmen empfehlen. - Entscheidungsmodelle entwickeln, ihre Ergebnisse umfassend bewerten und einen Bericht über das von ihnen entwickelte Modell verfassen.	Schriftliche und/oder mündliche Studienleistung	1	6

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahme- voraus- setzungen	Dauer/ Fach- semester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfung(en)	ECTS- LP
NALA-026	GIS - Basic Concepts and Applications	V, prÜ	keine	D: 1 FS: 3.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die grundlegenden Konzepte von GIS-Systemen und räumlichen Daten. Sie sind in der Lage, Beispiele für GIS-Datentypen zu geben und kennen diese. Außerdem können sie Open-Source-GIS-Software (QGIS, (räumliches) R) anwenden, um räumliche Daten im Zusammenhang mit der Pflanzenproduktion zu analysieren.	keine	2 (G: 50%/50%)	6
NPW-025	Integrierter Pflanzenschutz	V, S*	keine	D: 1 FS: 3.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden Pflanzenschutzmaßnahmen beurteilen und anhand von Anbausystemen planen und einordnen. Sie können ein ganzheitliches Bild des integrierten Pflanzenschutzes skizzieren und gegenüber Schaderregern lösungsorientiert diskutieren.	keine	2 (G: 50%/50%)	6
NALA-028	Modellierung von Boden-, Pflanzen- und Rhizosphärenprozessen	V, Ü*, S*	keine	D: 1 FS: 3.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden Prozesse im System Boden-Pflanze grundlegend verstehen und mit mathematischen Gleichungen beschreiben. Sie sind in der Lage, einfache Simulationsmodelle selbst zu programmieren, komplexere Simulationsmodelle zu benutzen und auf Fragen zu Boden-, Pflanzen- und Rhizosphärenprozessen (z.B. Wasseraufnahme, Nährstoffverfügbarkeit) anzuwenden.	Schriftliche und/oder mündliche Studienleistung	2 (G: 70%/30%)	6
NPW-026	Plant-Pathogen-Interactions	V, S*, Ü*	keine	D: 1 FS: 2.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, - das Infektionsverhalten verschiedener Krankheitserreger zu verstehen. - die molekularen Mechanismen des pflanzlichen Immunsystems zu verstehen. - ko-evolutionäre Prozesse zwischen Wirtspflanzen und Pathogenen zu verstehen. - Wirts-Pathogen-Interaktionen auf verschiedenen Pflanzen zu beurteilen. - Strategien zur Vorbeugung von Pathogenbefall an Pflanzen zu entwickeln.	Schriftliche und/oder mündliche Studienleistung	1	6

Modul- nummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahme- voraus- setzungen	Dauer/ Fach- semester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfung(en)	ECTS- LP
NPW-027	Projects in Crop Protection Research	Proj, S	keine	D: 1 FS: 2./3.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden... - spezifische Labormethoden sinnvoll auswählen und anwenden. - wissenschaftliche Literatur verstehen und analysieren. - ein wissenschaftliches Projekt im Grundsatz planen.	keine	2 (G: 80%/20%)	6
NPW-028	Forecasting Models, (Field)Diagnostics and Sensor Technology for Crop Protection	V, P*	keine	D: 1 FS: 2.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls verstehen die Studierenden, wie Sensoren und Vorhersagemodelle für den Pflanzenschutz funktionieren und wie sie diese Instrumente einsetzen können. Sie können zwischen dem Einsatz in der Wissenschaft und der angewandten Arbeit bei den verschiedenen Krankheitserregern unterscheiden. Sie können Sensoren und andere Technologien nutzen, um Strategien für den Pflanzenschutz zu entwickeln.	Schriftliche und/oder mündliche Studienleistung	1	6

Modul- nummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahme- voraus- setzungen	Dauer/ Fach- semester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfung(en)	ECTS- LP
NPW-052	Seminar zur Betriebsentwicklung im Organischen Landbau	S	keine	D: 1 FS: 3.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden... - vorhandenes Grundlagenwissen aus dem Bachelorstudium vertiefen und verknüpfen. - multifunktionale Effekte landwirtschaftlicher Betriebe verstehen und benennen. - mit verschiedenen Modellen zur Bewertung landwirtschaftlicher Betriebe umgehen. - einen realen landwirtschaftlichen Betrieb mit moderner Methodik erfassen und optimieren. - Effekte der landwirtschaftlichen Produktion auf das Agrarökosystem beurteilen. - Optimierungsansätze auf Betriebsebene auf wissenschaftlicher Basis entwickeln. - Fachwissen aus der eigenen Spezialisierung im Masterstudium kontextualisieren und interdisziplinär in einer angewandten Fragestellung zusammenführen. - mit Betriebsleiter*innen und Fachberater*innen kommunizieren. - autökologische Kenntnisse ausgewählter Arten- bzw. Artengruppen anwenden, um die Bedeutung bestimmter Betriebsrequisiten für die Biodiversität einschätzen zu können.	keine	2 (G: 33%/67%)	6

Modul- nummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahme- voraus- setzungen	Dauer/ Fach- semester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfung(en)	ECTS- LP
NPW-055	Spatial Ecology and Conservation Biology	V, S*, prÜ*	keine	D: 1 FS: 1./3.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls - haben die Studierenden die Schlüsselkonzepte der Naturschutzbiologie und die aktuellen Bedrohungen der biologischen Vielfalt kennengelernt. - haben die Studierenden die verschiedenen Einheiten des Naturschutzes und die unterschiedlichen räumlichen Maßstäbe kennengelernt, auf denen Naturschutzmaßnahmen wirken. - verstehen die Studierenden die Grundprinzipien der räumlichen Ökologie und die Eigenschaften räumlicher Daten. - verstehen die Studierenden, wie man die Wirksamkeit von Erhaltungsmaßnahmen bewerten kann. - können die Studierenden grundlegende (raumbezogene) ökologische Konzepte anwenden, um Lösungen für praktische Erhaltungsprobleme vorzuschlagen. - können die Studierenden kürzlich veröffentlichte Artikel im Bereich der Naturschutzbiologie und räumlichen Ökologie präsentieren und kritisch diskutieren	Schriftliche und/oder mündliche Studienleistung	1	6

Der Prüfungsausschuss kann weitere Wahlpflichtmodule genehmigen und gibt diese rechtzeitig vor Beginn des Semesters gemäß § 8 Absatz 8 der POO-AEI bekannt.

Schwerpunktgebundene Wahlpflichtmodule für den Schwerpunkt "Digital Agriculture"

Bei Wahl dieses Schwerpunkts sind aus diesem Bereich Module im Umfang von 36 ECTS-LP zu absolvieren.

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahme- voraus- setzungen	Dauer/ Fach- semester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	ECTS- LP
NPW-030	Erfassung, Analyse und Modellierung von Heterogenität	PS*	gleichzeitige Belegung des Moduls "Erfassung, Analyse und Modellierung von Phänotypen"	D: 1 FS: 2.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden... - Grundlagen der Beschreibung der Heterogenität von Nutzpflanzen mittels Methoden aus den Bereichen: Fernerkundung, Geostatistik, GIS und Maschinelles Lernen erklären. - aktiv Lösungen gestalten und selbstständig praktische Aufgaben und aktuelle Forschungsfragen im Bereich der Heterogenität von Nutzpflanzen, der sensorgestützten Produktionstechnologie, etc. bearbeiten. - im Team arbeiten. - eigene wissenschaftliche Experimente planen und durchführen. - fortgeschrittene Verfahren zur Datenauswertung anwenden. - wissenschaftliche Ergebnisse präsentieren. - Text mit Fachvokabular schreiben. - (fremdsprachliche) Texte interpretieren und verarbeiten.	keine	1	6

Modul- nummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahme- voraus- setzungen	Dauer/ Fach- semester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	ECTS- LP
NPW-031	Erfassung, Analyse und Modellierung von Phänotypen	PS*	gleichzeitige Belegung des Moduls "Erfassung, Analyse und Modellierung von Heterogenität"	D: 1 FS: 2.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden... - Grundlagen zur Beschreibung der strukturellen und funktionellen Merkmale von Nutzpflanzen erklären. - Methoden zur quantitativen Erfassung von Phänotypen (bildgebende Fluoreszenzanalytik, spektral auflösende Bildgebung, 3-D-Erfassung von Pflanzen und Pflanzenbeständen, Photogrammetrie) beschreiben. - aktive Lösungen gestalten und selbstständig praktische Aufgaben und aktuelle Forschungsfragen im Bereich der Phänotypisierung von Nutzpflanzen, der sensorgestützten Produktionstechnologie und Erfassung von Vegetationsparametern bearbeiten. - im Team arbeiten. - eigene wissenschaftliche Experimente planen und durchführen. - fortgeschrittene Verfahren zur Datenauswertung anwenden. - wissenschaftliche Ergebnisse präsentieren. - Text mit Fachvokabular schreiben. - (fremdsprachliche) Texte interpretieren und verarbeiten.	keine	1	6

Modul- nummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahme- voraus- setzungen	Dauer/ Fach- semester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	ECTS- LP
NPW-032	Fortgeschrittene Verfahren zur Erfassung, Analyse und Modellierung von Heterogenität und Phänotypen	PS*	Erfolgreicher Abschluss der beiden Module "Erfassung, Analyse und Modellierung von Heterogenität" und "Erfassung, Analyse und Modellierung von Phänotypen"	D: 1 FS: 3.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden... - fortgeschrittene Verfahren zur Beschreibung von Phänotypen von Nutzpflanzen und deren raum- zeitliche Heterogenität mittels Methoden aus den Bereichen: Geostatistik, 3-D-Erfassung von Pflanzen und Pflanzenbeständen, Fernerkundung, GIS, Fluoreszenzanalyse und bildgebender Spektroskopie erklären. - vertiefte Kompetenz, die zur aktiven Lösungsgestaltung und selbstständigen Bearbeitung von komplexen und anspruchsvollen Aufgaben und aktuellen Forschungsfragen im Bereich der Heterogenität/Phänotypen von Nutzpflanzen befähigen. - im Team arbeiten. - wissenschaftliche Ergebnisse präsentieren. - Text mit Fachvokabular schreiben. - (fremdsprachliche) Texte interpretieren und verarbeiten.	keine	1	6
NALA-037	Sensing in den Bodenwissenschaften	V, S*, P*	keine	D: 1 FS: 2.	Kenntnis der physikalischen Prinzipien verschiedener Sensortechniken zur Erfassung von Bodeneigenschaften; Differenzierung von Möglichkeiten und Grenzen verschiedener Sensortechniken; Beurteilung der aktuellen technischen Möglichkeiten des Einsatzes von Bodensensoren; Anwendung von Bodensensoren; Übersetzung von Sensor-Rohdaten in konventionelle Bodenkenngößen und Aufbereitung für die weitere Verwendung; Kritische Diskussion der Eignung bzw. des Nutzens von Boden-Sensordaten	Schriftliche und/oder mündliche Studienleistung	2 (G: 50%/50%)	6

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahme- voraus- setzungen	Dauer/ Fach- semester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	ECTS- LP
NPW-034	Tree Phenology Analysis in R	PS, P	keine	D: 1 FS: 3.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden... - R-Funktionen anwenden und Codes unter Verwendung von Versionskontrolle (github) entwickeln. - phänologische Aufzeichnungen analysieren und sie mit Temperaturdaten in Beziehung setzen. - die Auswirkungen des Klimawandels auf thermische Metriken bewerten. - einen umfassenden und vollständig reproduzierbaren Bericht über die agroklimatische Geschichte und die Aussichten für einen bestimmten Kontext zusammenstellen, wobei die Ergebnisse mehrerer Analysen kombiniert werden. Die Studierenden sind mit den Protokollen zur Überwachung der Phänologie vertraut und können diese anwenden.	keine	1	6
NPW-035	Stress Perception and Signalling	V, S	Crop Physiology	D: 1 FS: 2.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden... - Signalwege in Pflanzen verstehen und veranschaulichen. - ein gutes Verständnis für Stressfaktoren aufweisen, denen Pflanzen ausgesetzt sind. - aufzeigen wie Signalwege zerlegt und funktionell analysiert werden können. - kritische Informationen aus wissenschaftlichen Arbeiten extrahieren und diese einem größeren Publikum präsentieren. - Originalpublikationen über pflanzliche Signalwege kritisch beurteilen.	keine	2 (G: 75%/25%)	6

Modul- nummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahme- voraus- setzungen	Dauer/ Fach- semester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	ECTS- LP
NPW-036	Applied Bioinformatics	V, P*	keine	D: 1 FS: 1.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden... - auf einem entfernten Computer-Server arbeiten, die UNIX-Shell verwenden und einfache Bash-Skripte ausführen. - Datenbehandlung, Qualitätskontrolle, Trimmen und Referenz-Mapping von Sequenzdaten durchführen. - einen RNA-seq-Datensatz für die differentielle Expression analysieren und interpretieren.	keine	1	6
NPW-022	Crop Abiotic Stresses	P*	keine	D: 1 FS: 2.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden... - Stressversuche mit Nutzpflanzen vorbereiten und durchführen. - die Stressreaktion von Pflanzen diagnostizieren und analysieren. - die Stressantwort bei verschiedenen Genotypen vergleichen und bewerten. - aussagekräftige Stressexperimente mit Nutzpflanzen konzipieren und gestalten. - die Ergebnisse zusammenfassen, berichten und notieren und daraus Schlussfolgerungen ziehen.	keine	2 (G: 50%/50%)	6
NALA-029	Crop and Ecosystem Analysis and Modeling	V, prü	keine	D: 1 FS: 2.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden verschiedene Arten von Systemen und Modellen unterscheiden und Beispiele benennen. Außerdem sind sie in der Lage, einfache Modelle von Anbausystemen auf der Grundlage definierter Annahmen zu konstruieren, dynamische Simulationsmodelle anzuwenden und Prinzipien der dynamischen Modellierung zu verstehen.	keine	2 (G: 50%/50%)	6

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahme- voraus- setzungen	Dauer/ Fach- semester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	ECTS- LP
NPW-023	Decision Analysis and Forecasting in Agriculture	V, PS	keine	D: 1 FS: 2.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden... - den Wert von Entscheidungsanalyse-Ansätzen für die Agrarforschung verstehen. - ihre eigenen Abweichungen erkennen und genaue Bereichsschätzungen für unsichere Variablen liefern. - einen Entscheidungskontext analysieren. - Schlussfolgerungen aus einem Entscheidungsmodell ziehen und entsprechende Maßnahmen empfehlen. - Entscheidungsmodelle entwickeln, ihre Ergebnisse umfassend bewerten und einen Bericht über das von ihnen entwickelte Modell verfassen.	Schriftliche und/oder mündliche Studienleistung	1	6
NALA-026	GIS -Basic Concepts and Applications	V, prü	keine	D: 1 FS: 3.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die grundlegenden Konzepte von GIS-Systemen und räumlichen Daten. Sie sind in der Lage Beispiele für GIS-Datentypen geben und kennen diese. Außerdem können sie Open-Source-GIS-Software (QGIS, (räumliches) R) anwenden, um räumliche Daten im Zusammenhang mit der Pflanzenproduktion zu analysieren.	keine	2 (G: 50%/50%)	6
NPW-025	Integrierter Pflanzenschutz	V, S*	keine	D: 1 FS: 3.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden Pflanzenschutzmaßnahmen beurteilen und anhand von Anbausystemen planen und einordnen. Sie können ein ganzheitliches Bild des integrierten Pflanzenschutzes skizzieren und gegenüber Schaderregern lösungsorientiert diskutieren.	keine	2 (G: 50%/50%)	6

Modul- nummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahme- voraus- setzungen	Dauer/ Fach- semester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	ECTS- LP
NALA-028	Modellierung von Boden-, Pflanzen-, und Rhizosphärenprozessen	V, Ü*, S*	keine	D: 1 FS: 3.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden Prozesse im System Boden-Pflanze grundlegend verstehen und mit mathematischen Gleichungen beschreiben. Sie sind in der Lage, einfache Simulationsmodelle selbst zu programmieren, komplexere Simulationsmodelle zu benutzen und auf Fragen zu Boden-, Pflanzen - und Rhizosphärenprozessen (z.B. Wasseraufnahme, Nährstoffverfügbarkeit) anzuwenden.	Schriftliche und/oder mündliche Studienleistung	2 (G: 70%/30%)	6
NPW-026	Plant-Pathogen- Interactions	V, S*, Ü*	keine	D: 1 FS: 2.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, - das Infektionsverhalten verschiedener Krankheitserreger zu verstehen. - die molekularen Mechanismen des pflanzlichen Immunsystems zu verstehen. - ko-evolutionäre Prozesse zwischen Wirtspflanzen und Pathogenen zu verstehen. - Wirts-Pathogen-Interaktionen auf verschiedenen Pflanzen zu beurteilen. - Strategien zur Vorbeugung von Pathogenbefall an Pflanzen zu entwickeln.	Schriftliche und/oder mündliche Studienleistung	1	6
NPW-027	Projects in Crop Protection Research	Proj, S	keine	D: 1 FS: 2./3.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden... - spezifische Labormethoden sinnvoll auswählen und anwenden. - wissenschaftliche Literatur verstehen und analysieren. - ein wissenschaftliches Projekt im Grundsatz planen.	keine	2 (G: 80%/20%)	6

Modul- nummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahme- voraus- setzungen	Dauer/ Fach- semester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	ECTS- LP
NPW-028	Forecasting Models, (Field)Diagnostics and Sensor Technology for Crop Protection	V, P*	keine	D: 1 FS: 2.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls verstehen die Studierenden, wie Sensoren und Vorhersagemodelle für den Pflanzenschutz funktionieren und wie sie diese Instrumente einsetzen können. Sie können zwischen dem Einsatz in der Wissenschaft und der angewandten Arbeit bei den verschiedenen Krankheitserregern unterscheiden. Sie können Sensoren und andere Technologien nutzen, um Strategien für den Pflanzenschutz zu entwickeln.	Schriftliche und/oder mündliche Studienleistung	1	6

Der Prüfungsausschuss kann weitere Wahlpflichtmodule genehmigen und gibt diese rechtzeitig vor Beginn des Semesters gemäß § 8 Absatz 8 der POO-AEI bekannt.

Schwerpunktgebundene Pflichtmodule für den Schwerpunkt "Molecular Crop Science"

Bei Wahl dieses Schwerpunkts sind beide Module zu absolvieren (12 ECTS-LP).

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahme- voraus- setzungen	Dauer/ Fach- semester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	ECTS- LP
NPW-038	Molecular Crop Science Project 1	P*, S	keine	D: 1 FS: 2.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden... - Projekte planen und verwalten. - im Labor arbeiten und beherrschen die Organisation der dortigen Abläufe. - wissenschaftlich schreiben. - kritisch lesen. - wissenschaftlich kommunizieren und mündliche Präsentationen der Ergebnisse abhalten.	Laborbericht nach abgeschlossenem Laborprojekt	keine	6
NPW-039	Molecular Crop Science Project 2	P*, S	keine	D: 1 FS: 3.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden... - Projekte planen und verwalten. - im Labor arbeiten und beherrschen die Organisation der dortigen Abläufe. - wissenschaftlich schreiben. - kritisch lesen. - wissenschaftlich kommunizieren und mündliche Präsentationen der Ergebnisse abhalten.	Laborbericht nach abgeschlossenem Laborprojekt	keine	6

Schwerpunktgebundene Wahlpflichtmodule für den Schwerpunkt "Molecular Crop Science"

Bei Wahl dieses Schwerpunkts sind aus diesem Bereich Module im Umfang von 24 ECTS-LP zu absolvieren.

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahme- voraus- setzungen	Dauer/ Fach- semester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	ECTS- LP
NPW-040	Molecular Crop Physiology	P*	keine	D: 1 FS: 1. /3.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden... - die allgemeinen Regeln für laborgestützte experimentelle Arbeiten befolgen. - grundlegende Labortechniken anwenden. - einfache physiologische Experimente entwerfen und durchführen. - physiologische Experimente dokumentieren und darüber berichten (wissenschaftliches Schreiben).	keine	2 (G: 50%/50%)	6
NPW-041	Crop Functional Genomics	V, Ü*, S*	keine	D: 1 FS: 2.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden... - die grundlegenden Konzepte der Genomik verstehen. - die komplexen Wechselwirkungen zwischen Genom, Transkriptom und Proteom verstehen. - multifaktorielle Kreuzungsschemata analysieren, genetische Verknüpfungskarten erstellen und den genetischen Abstand zwischen Genen berechnen. - Original-Forschungsarbeiten lesen, verstehen und präsentieren und ihren Inhalt im Kontext verwandter Publikationen bewerten.	Schriftliche und/oder mündliche Studienleistung	1	6

Modul-nummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahme-voraus-setzungen	Dauer/ Fach-semester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	ECTS-LP
NPW-042	Molecular Analysis of Gene Function	P*	Crop Physiology; mindestens ein praktischer Laborkurs	D: 1 FS: 3.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden... - den Phänotyp von Wildtyp-Pflanzen und Mutanten beschreiben und analysieren. - genomische DNA extrahieren und auf Mutationen testen. - Hypothesen zur Erklärung der Genfunktion entwickeln und testen. - chemische Sonden und genetisch kodierte Sonden für die Bildgebung in lebenden Zellen verwenden. - die statistische Analyse der Ergebnisse und die Prüfung von Hypothesen anwenden. - verbesserte wissenschaftliche Schreibfähigkeiten vorweisen. - experimentelle Ansätze der Vorwärts- und Rückwärtsgenetik anwenden.	keine	2 (G: 50%/50%)	6
NPW-043	Plant Biochemistry	P*	keine	D: 1 FS: 2.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden... - Kenntnisse in moderner Pflanzenbiochemie und -analytik (Gaschromatographie, HPLC, Massenspektrometrie) aufweisen. - wissenschaftliche Ergebnisse (wissenschaftliches Schreiben, Arbeiten mit Office-Software) präsentieren. - praktische Laborarbeit durchführen z.B.: Laborsicherheit, Arbeiten mit transgenen Organismen.	keine	1	6
NPW-044	Plant Biotechnology	P*	keine	D: 1 FS: 1./3.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden... - Wissen über Pflanzenkultursysteme, Erzeugung transgener Pflanzen, Reportergene und PCR aufweisen. - wissenschaftliche Ergebnisse (wissenschaftliches Schreiben, Arbeiten mit Office-Software) präsentieren. - praktische Laborarbeit durchführen z.B.: Laborsicherheit, Arbeiten mit transgenen Organismen.	keine	1	6

Modul- nummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahme- voraus- setzungen	Dauer/ Fach- semester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	ECTS- LP
NPW-045	Concepts in Genetics and Genomics	S*, K*, Ü*	keine	D: 1 FS: 2.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden... - fortgeschrittene Konzepte der Molekulargenetik verstehen. - Konzepte der Molekulargenetik erklären und zusammenfassen. - wissenschaftliche Präsentationen und Poster planen und vorbereiten. - die Ergebnisse klassischer und molekulargenetischer Experimente analysieren und bewerten.	Schriftliche und/oder mündliche Studienleistung	2 (G: 50%/50%)	6
NALA-018	Soil Microbiology	V, Ü, S	keine	D: 1 FS: 2.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden... - Kenntnisse über das Leben von Mikroorganismen im Boden, über die Funktionen, die Mikroorganismen im Boden erfüllen, und über Methoden zur Untersuchung von Bodenmikroorganismen vorweisen. - die Ergebnisse von Forschungsartikeln auf dem Gebiet der Bodenmikrobiologie zusammenfassen und diskutieren. - Forschungsergebnisse aufbereiten, präsentieren und mit dem Publikum diskutieren. - Forschungsartikel kritisch bewerten.	keine	2 (G: 50%/50%)	6
NPW-046	Maize and Barley Genetics	V, P*	Concepts in Genetics and Genomics	D: 1 FS: 3.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden... - fortgeschrittene Kenntnisse der Methoden der Genetik und Molekularbiologie vorweisen. - die Ergebnisse genetischer Experimente verstehen und präsentieren. - genetische Experimente planen und durchführen. - die Ergebnisse genetischer Experimente interpretieren.	Schriftliche und/oder mündliche Studienleistung	2 (G: 50%/50%)	6

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahme- voraus- setzungen	Dauer/ Fach- semester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	ECTS- LP
NPW-035	Stress Perception and Signalling	V, S	Crop Physiology	D: 1 FS: 2.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden... - Signalwege in Pflanzen verstehen und veranschaulichen. - ein gutes Verständnis für Stressfaktoren aufweisen, denen Pflanzen ausgesetzt sind. - aufzeigen wie Signalwege zerlegt und funktionell analysiert werden können. - kritische Informationen aus wissenschaftlichen Arbeiten extrahieren und diese einem größeren Publikum präsentieren. - Originalpublikationen über pflanzliche Signalwege kritisch beurteilen.	keine	2 (G: 75%/25%)	6
NPW-036	Applied Bioinformatics	V, P*	keine	D: 1 FS: 1.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden... - auf einem entfernten Computer-Server arbeiten, die UNIX-Shell verwenden und einfache Bash-Skripte ausführen. - Datenbehandlung, Qualitätskontrolle, Trimmen und Referenz-Mapping von Sequenzdaten durchführen. - einen RNA-seq-Datensatz für die differentielle Expression analysieren und interpretieren.	keine	1	6

Der Prüfungsausschuss kann weitere Wahlpflichtmodule genehmigen und gibt diese rechtzeitig vor Beginn des Semesters gemäß § 8 Absatz 8 der POO-AEI bekannt.

Schwerpunktübergreifende Wahlpflichtmodule des Studienganges

Es sind Module im Umfang von 18-24 ECTS-LP zu absolvieren.

Im schwerpunktübergreifenden oder freien Wahlpflichtbereich müssen mindestens 6 ECTS-LP durch Wahlpflichtmodule aus einem beliebigen schwerpunktgebundenen Pflicht- oder Wahlpflichtbereich („Production Ecology and Resource Conservation“ (PERC), „Digital Agriculture“ (DA) und „Molecular Crop Science“ (MCS)) erbracht werden.

Darüber hinaus müssen 12 bis 18 ECTS-LP durch Module aus den Schwerpunkten oder durch Module aus dem schwerpunktübergreifenden Wahlpflichtbereich erbracht werden; dabei kann kein Modul gewählt werden, das bereits in einem anderen Wahlpflichtbereich oder Pflichtbereich absolviert wurde.

Modul-nummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahme-voraus-setzungen	Dauer/ Fach-semester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfung(en)	ECTS-LP
NPW-047	Advances in Plant Breeding Methodology	V, prü, S	keine	D: 1 FS: 2.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls - kennen und verstehen die Studierenden verschiedene Zuchtmethoden - können die Studierenden geeignete Züchtungsmethoden bewerten und auswählen, um bestimmte Züchtungsziele zu erreichen - haben die Studierenden Erfahrungen mit der Datenerhebung, der experimentellen und analytischen Fehlerbehebung und der Datenanalyse im Kontext der Pflanzenzüchtung gesammelt - wissen die Studierenden, wie man wissenschaftliche Berichte über Pflanzenzüchtungsversuche präsentiert und verfasst	Schriftliche und/oder mündliche Studienleistung	1	6

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahme- voraus- setzungen	Dauer/ Fach- semester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfung(en)	ECTS- LP
NPW-048	Genome Analysis in Plant Breeding	V, P*	keine	D: 1 FS: 3.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls... - verstehen die Studierenden DNA-Marker- Techniken und können diese anwenden. - verstehen die Studierenden Sequenzierungstechniken der nächsten Generation und deren Anwendungen. - verstehen die Studierenden Analysemethoden für Ganzgenomsequenzierungsdaten und können diese anwenden. - verstehen die Studierenden die Prinzipien der genetischen Kopplungsanalyse und die Entwicklung von Kopplungskarten. - verstehen die Studierenden die Prinzipien der Assoziationsanalyse von Merkmalen durch Gene (QTL-Kartierung, GWAS). - verstehen die Studierenden die Bedeutung der Genomanalyse für die Pflanzenzüchtung.	keine	1	6
NPW-049	Population and Quantitative Genetics	V, PS	keine	D: 1 FS: 2.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls - wissen die Studierenden, wie man die genetische Vielfalt von Populationen bewertet. - wissen die Studierenden, wie man Linkage Mapping und Assoziationskartierung (GWAS) durchführt. - wissen die Studierenden, wie man genetische und Umwelteinflüsse bei Zuchtexperimenten bewertet. - wissen die Studierenden, wie man Zuchtwerte berechnet. - verstehen die Studierenden die Grundlagen der genomischen Selektion und der markergestützten Selektion.	keine	1	6

Modul- nummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahme- voraus- setzungen	Dauer/ Fach- semester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfung(en)	ECTS- LP
NPW-059	Climate-Smart Ecosystem Management	V, S*	keine	D: 1 FS: 1./3.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls... - können die Studierenden die Kernkonzepte und Praktiken des CSEM umreißen, Beispiele aus verschiedenen Ökosystemen identifizieren und deren Auswirkungen auf die Abschwächung des Klimawandels und die Anpassung daran beschreiben. - beschreiben die Studierenden die Mechanismen, die für die Produktion und den Verbrauch von Treibhausgasen in Ökosystemen verantwortlich sind. - wissen die Studierenden über Wasser- und Energieflüsse in verschiedenen Ökosystemen und die mikroklimatischen Auswirkungen von Ökosystemmanagementpraktiken Bescheid. - haben die Studierenden Grundkenntnisse über Messtechniken für Treibhausgas- und Wasserflüsse in der Landwirtschaft, in Wäldern und Torfgebieten erworben. - können die Studierenden internationale Organisationen und relevante Akteure im Bereich des Klimaschutzes und der Klimaanpassung identifizieren. - können die Studierenden Muster und Trends des Klimawandels interpretieren und ihre Auswirkungen auf Ernteerträge, Waldproduktivität, Wasserverfügbarkeit und andere relevante Faktoren diskutieren. - können die Studierenden die wichtigsten Praktiken zur Minderung von Treibhausgasemissionen und zur Erhöhung der organischen Kohlenstoffspeicherung im Boden identifizieren. - können die Studierenden die Wirksamkeit verschiedener Pläne und Strategien für ein klimagerechtes Ökosystemmanagement analysieren und Änderungen und Verbesserungen vorschlagen.	Schriftliche und/oder mündliche Studienleistungen	3 (G: 30%/30%/40%)	6

Modul- nummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahme- voraus- setzungen	Dauer/ Fach- semester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfung(en)	ECTS- LP
NPW-060	Ecological Climatology	V, S*	keine	D: 1 FS: 1./3.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden... - die Schlüsselkomponenten der Kreisläufe von Erdsystemen und Klima identifizieren. - die wichtigsten klimatologischen und hydrologischen Variablen nennen und wissen, wie sie in verschiedenen Größenordnungen beeinflusst werden. - erklären, wie das Klima die Funktionsweise und Verteilung von Pflanzen in verschiedenen terrestrischen Umgebungen steuert. - verstehen, wie die Wechselwirkungen zwischen Klima und terrestrischen Ökosystemen funktionieren und wie sich diese auf den Klimawandel auswirken können. - die klimatologischen, hydrologischen und nährstoffbezogenen Bedingungen in verschiedenen terrestrischen Umgebungen darstellen. - beurteilen, wie sich Veränderungen der Bodenbedeckung oder Bodennutzung auf die klimatologischen, hydrologischen und nährstoffbezogenen Bedingungen auf lokaler und regionaler Ebene auswirken. - beurteilen, wie sich Klimaveränderungen auf verschiedene terrestrische Ökosysteme auswirken. - geeignete Ansätze und Methoden zur Untersuchung der Wechselwirkungen zwischen Klima und terrestrischen Ökosystemen erkennen.	Schriftliche und/oder mündliche Studienleistung	2 (G: 50%/50%)	6

Modul- nummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahme- voraus- setzungen	Dauer/ Fach- semester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfung(en)	ECTS- LP
NPW-061	Crop Assessment and Crop Management	V, P*	keine	D: 2 FS: 3.+ 4.	Nach erfolgreichem Abschluss des Kurses können die Studierenden... - die Auswirkungen verschiedener Behandlungen auf die Kulturen und die Entwicklung von Krankheiten, Schädlingen und Unkräutern beurteilen. - pflanzenbauliche und pflanzenschutztechnische Maßnahmen ökonomisch und ökologisch bewerten und daraus kulturartspezifische Maßnahmen ableiten. Am Ende des Moduls haben sie die Notwendigkeit einer ganzheitlichen Betrachtung des Systems Pflanzenbau verinnerlicht.	Schriftliche und/oder mündliche Studienleistung	1	6

Der Prüfungsausschuss kann weitere Wahlpflichtmodule genehmigen und gibt diese rechtzeitig vor Beginn des Semesters gemäß § 8 Absatz 8 der POO-AEI bekannt.

**Freie Wahlpflichtmodule (Es können Module im Umfang von höchstens 6 ECTS-LP gewählt werden;
dabei kann kein Modul gewählt werden, das bereits in einem anderen Wahlpflichtbereich absolviert wurde.)**

Der freie Wahlpflichtbereich umfasst bis zu 6 ECTS-LP. Module, die in diesem Bereich gewählt werden können, werden im Modulhandbuch ausgewiesen. In diesem Bereich können auch vom Prüfungsausschuss genehmigte Module aus anderen Studiengängen der Universität Bonn gewählt werden (Importmodule). Der Prüfungsausschuss gibt die genehmigten Wahlpflichtmodule vor Beginn des Semesters bekannt. Auf individuellen Antrag der Studierenden kann der Prüfungsausschuss weitere Wahlpflichtmodule genehmigen. Für Importmodule gelten die Regelungen der Prüfungsordnungen der Studiengänge, in denen die jeweiligen Module ursprünglich verankert sind.

Modul- nummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahme- voraussetzungen	Dauer/ Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfung(en)	ECTS- LP
fWP8	Freies Wahlpflichtmodul/ freie Wahlpflichtmodule	Gemäß den gewählten Modulen	Gemäß den gewählten Modulen	Gemäß den gewählten Modulen	Erwerb von fachübergreifenden wissenschaftlichen Kompetenzen gemäß den gewählten Modulen	Gemäß den gewählten Modulen	Gemäß den gewählten Modulen	bis zu 6 ECTS- LP

Masterarbeit (30 ECTS-LP)

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahme- voraus- setzungen	Dauer/ Fach- semester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	ECTS- LP
M-401	Masterarbeit		Mindestens 42 ECTS-LP	D: 1 FS: 4.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden... - Forschungsfragen selbstständig formulieren. - eigene Forschungsarbeit in einem vorgegebenen Zeitrahmen durchführen. - komplexe problembezogene Fragestellungen zu einem Thema selbstständig auf wissenschaftlicher Grundlage in einem vorgegebenen Zeitrahmen analysieren und lösen. - Forschungsergebnisse aufarbeiten und zusammenfassend darstellen. - eigene Ergebnisse in Bezug auf den Wissensstand diskutieren. - sich mit Hilfe von Fachliteratur schnell in neue Themenkomplexe einarbeiten. - die Regeln guter wissenschaftlicher Praxis beachten (Dokumentation, Fehleranalyse). - wissenschaftliche Methoden weitgehend selbstständig auf konkrete Aufgabenstellungen anwenden, Lösungswege entwickeln und die Ergebnisse interpretieren und bewerten. - ihr Wissen und Erkenntnisse aus der eigenen Forschungsarbeit vor einem Fachpublikum präsentieren und vertreten. Die Bearbeitungsdauer beträgt mindestens zwei und höchstens sechs Monate.	keine	Masterarbeit (einschließlich Vortrag)	30