

Amtliche Bekanntmachungen

Inhalt:

Prüfungsordnung
für den konsekutiven Masterstudiengang

„Nutzpflanzenwissenschaften“

der Landwirtschaftlichen Fakultät
der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

Vom 16. Oktober 2020

50. Jahrgang
Nr. 74
21. Oktober 2020

Herausgeber:
Der Rektor
der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn
Regina-Pacis-Weg 3, 53113 Bonn

**Prüfungsordnung
für den konsekutiven Masterstudiengang
„Nutzpflanzenwissenschaften“
der Landwirtschaftlichen Fakultät
der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn
vom 16. Oktober 2020**

Aufgrund der §§ 2 Abs. 4 und 64 Abs. 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 Änderung des Gesetzes zur Errichtung einer Stiftung „Stiftung für Hochschulzulassung“ und zur Änderung weiterer Gesetze im Hochschulbereich vom 1. September 2020 (GV. NRW. S. 890), hat die Landwirtschaftliche Fakultät der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn die folgende Prüfungsordnung erlassen:

Inhaltsverzeichnis

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

Abschnitt 1
Geltungsbereich

§ 1
Geltungsbereich

- (1) Studierende, die das Studium im konsekutiven Masterstudiengang „Nutzpflanzenwissenschaften“ an der Universität Bonn nach Inkrafttreten dieser Prüfungsordnung aufnehmen, studieren nach Maßgabe dieser Prüfungsordnung.
- (2) Die Prüfungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang „Nutzpflanzenwissenschaften“ der Landwirtschaftlichen Fakultät der Universität Bonn vom 5. September 2016 (Amtl. Bek. der Universität Bonn, 46. Jg., Nr. 53 vom 15. September 2016), im Folgenden MPO NPW 2016, tritt mit Ablauf des 31. März 2024 außer Kraft. Prüfungen gemäß MPO NPW 2016 können bis zum 31. März 2023 abgelegt werden. Der Prüfungsausschuss kann diese Frist auf begründeten Antrag um sechs Monate verlängern.
- (3) Studierende, die das Studium vor Inkrafttreten dieser Prüfungsordnung gemäß MPO NPW 2016 aufgenommen und noch nicht alle Prüfungen abgelegt haben, können
- a. ihr Studium nach der MPO NPW 2016 in der jeweils geltenden Fassung bis zur Frist gemäß Absatz 2 fortsetzen oder
 - b. auf schriftlichen Antrag, der unwiderruflich ist, in diese Prüfungsordnung wechseln.
- Studierende, die ihr Studium nach der MPO NPW 2016 fortsetzen und bis zum 31. März 2023 nicht abgeschlossen haben, wechseln mit Ablauf des 31. März 2023 von Amts wegen in diese Prüfungsordnung. Bereits erbrachte Leistungen sind anzurechnen. Absatz 2 Satz 3 bleibt unberührt; der Wechsel in diese Prüfungsordnung von Amts wegen erfolgt dann mit Ablauf des 30. September 2023.
- (4) Die Prüfungsorganisationsordnung der Landwirtschaftlichen Fakultät (POO-LWF) in der jeweils geltenden Fassung regelt die fachliche und verwaltungsrechtliche Organisation von Prüfungsvorgängen in diesem Studiengang.

§ 1a
Corona-Pandemie

Sofern das Rektorat von der ihm in der aufgrund § 82a HG erlassenen Verordnung zur Bewältigung der durch die Coronavirus-SARS-CoV-2-Epidemie an den Hochschulbetrieb gestellten Herausforderungen (Corona-Epidemie-Hochschulverordnung) vom 15. April 2020 in der jeweils geltenden Fassung verliehenen Befugnis, das Studium betreffende Regelungen zu treffen, Gebrauch gemacht hat, gehen die vom Rektorat diesbezüglich erlassenen Regelungen für die Zeit der Geltungsdauer der Corona-Epidemie-Hochschulverordnung den entsprechenden Regelungen in dieser Prüfungsordnung vor.

Abschnitt 2
Akademischer Grad

§ 2
Akademischer Grad

Ist die Masterprüfung im Studiengang „Nutzpflanzenwissenschaften“ bestanden, verleiht die Landwirtschaftliche Fakultät der Universität Bonn den akademischen Grad „Master of Science (M. Sc.)“.

Abschnitt 3

Zugangsvoraussetzungen, Studienaufbau und Modulprüfungen (An-/Abmeldung)

§ 3

Zugangsvoraussetzungen zum Studium

- (1) Der konsekutive Masterstudiengang „Nutzpflanzenwissenschaften“ 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 C1 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 2, TestDaF auf der Ebene TDN 4) oder eine äquivalente Qualifikation.
- (3) Vorausgesetzt wird die Beherrschung der englischen Sprache mindestens auf Niveau B2 des Gemeinsamen europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GeR) laut anerkanntem Sprachtest (z. B. TOEFL, IELTS) oder einem äquivalenten Nachweis.
- (4) Kapazitätsbezogene Zulassungsbeschränkungen (Numerus clausus) bleiben unberührt.
- (5) Ist der Studiengang zulassungsbeschränkt, richtet sich die Auswahl der Bewerber*innen nach der zum Zeitpunkt der Bewerbung geltenden Ordnung für die Durchführung von Auswahlverfahren in zulassungsbeschränkten Studiengängen der Universität Bonn.
- (6) Das Studium wird bereits vor dem Erwerb der Zugangsvoraussetzung nach Absatz 1 eröffnet, wenn die Eignung für den gewählten Masterstudiengang insbesondere anhand einer nach den bislang vorliegenden Prüfungsleistungen ermittelten Durchschnittsnote festgestellt wird. Die Einschreibung erlischt mit Wirkung für die Zukunft, wenn der Nachweis über die Erfüllung der Zugangsvoraussetzungen nicht bis zum Ablauf von sechs Monaten, gerechnet ab dem Zeitpunkt der Einschreibung, bei der Zulassungsstelle eingereicht wird.

§ 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 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) 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 Prüfungssprachen sind Deutsch und Englisch. Der Prüfungsausschuss kann für einzelne Wahlpflichtmodule Abweichungen vorsehen und gibt dies gemäß § 8 Abs. 8 der POO-LWF 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 Abs. 3 der POO-LWF 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-LWF.

Abschnitt 4

Wiederholung von Prüfungen und Bestehen der Masterprüfung

§ 6

Wiederholung von Prüfungen

- (1) Jede Prüfungsleistung, die nicht bestanden ist, darf höchstens zweimal wiederholt werden. Die Wiederholung hat gemäß § 5 Abs. 2 zu erfolgen. Die Wiederholung der Masterarbeit ist in § 23 Abs. 7 der POO-LWF geregelt.
- (2) Das dreimalige Nichtbestehen desselben Pflichtmoduls hat den Verlust des Prüfungsanspruchs zur Folge und führt nach Bestandskraft der Entscheidung des Prüfungsausschusses 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 der Entscheidung des Prüfungsausschusses über das endgültige Nichtbestehen der Masterprüfung zur Exmatrikulation durch das Studierendensekretariat.
- (4) Eine mindestens mit „ausreichend“ bewertete Modulprüfung kann nicht wiederholt werden.
- (5) In Modulen mit semesterbegleitenden Prüfungen bzw. mit Prüfungen, die Bestandteil einer Lehrveranstaltung sind, ist eine Wiederholung der Prüfung in demselben Semester nicht möglich. Die Modulprüfung kann in solchen Modulen nur im Rahmen der Wiederholung des gesamten Moduls bzw. der

entsprechenden Lehrveranstaltung erneut abgelegt werden. Der Prüfungsausschuss gibt die entsprechenden Prüfungen und die zu wiederholenden Studienleistungen vor Beginn des Semesters gemäß § 8 Abs. 8 der POO-LWF bekannt.

§ 7

Bestehen der Masterprüfung

- (1) Die Masterprüfung ist bestanden, wenn alle gemäß § 4 Abs. 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 Abs. 2 dreimal nicht erfolgreich absolviert hat;
 - die Kompensationsmöglichkeit im Wahlpflichtbereich gemäß § 6 Abs. 3 ausgeschöpft ist oder
 - die wiederholte Masterarbeit gemäß § 23 Abs. 7 der POO-LWF mit „nicht ausreichend“ bewertet worden ist.
 -

Abschnitt 5
Inkrafttreten

§ 8

Inkrafttreten und Veröffentlichung

- (1) Diese Prüfungsordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn – Verkündungsblatt – in Kraft.
- (2) Gegen diese Ordnung kann gemäß § 12 Abs. 5 HG NRW nach Ablauf eines Jahres seit ihrer Bekanntmachung die Verletzung von Verfahrens- oder Formvorschriften des Hochschulgesetzes oder des Ordnungs- oder des sonstigen Rechts der Universität Bonn nicht mehr geltend gemacht werden.

T. Heckelei

Der Dekan
der Landwirtschaftlichen Fakultät
der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn
Universitätsprofessor Dr. Thomas Heckelei

Ausgefertigt aufgrund der Beschlüsse des Fakultätsrats der Landwirtschaftlichen Fakultät vom 30. September 2020 und 7. Oktober 2020 sowie der Entschließung des Rektorats vom 6. Oktober 2020.

Bonn, 16. Oktober 2020

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, 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 Abs. 6 der POO-LWF als Voraussetzung für die Teilnahme an Modulprüfungen 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“ sind ausschließlich Studienleistungen als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme i. S. d. § 13 Abs. 4 der POO-LWF bzw. Kriterien zur Vergabe von ECTS-Leistungspunkten bei Modulen ohne Prüfung aufgeführt.

Weitere Details zu den Modulen, insbesondere zu den für ein Modul angebotenen und im Modul zu besuchenden Lehrveranstaltungen, sind im Modulhandbuch beschrieben; dieses wird vom Prüfungsausschuss vor Beginn des jeweiligen Semesters gemäß § 8 Abs. 8 der POO-LWF bekanntgemacht.

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

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer/ Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	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, Varianzanalyse (ANOVA) und lineare Regression durchführen und interpretieren.	keine	Semesterbegleitende Aufgabe	6
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	Klausur	6

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer/ Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	ECTS-LP
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 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 des Ressourcenschutzes entwerfen.	keine	eKlausur [75%] Projektarbeit [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	eKlausur [75%] Projektarbeit [25%]	3
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	Klausur	3

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer/ Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	ECTS-LP
NPW-006	Crop Breeding Research	V	keine	D: 1 FS: 1.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, können die Studierenden... - die genetische Basis der pflanzengenetischen Ressourcen erklären. - die Relevanz von Pflanzenmerkmalen in Züchtungsprogrammen diskutieren. - Methoden der Züchtung erklären und differenzieren. - die Auswirkungen moderner Ansätze auf die Züchtung erörtern.	keine	Klausur	3
NPW-007	Advanced scientific writing and communication	V, AG*, 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	Präsentation [60%] Projektarbeit [20%] Präsentation [20%]	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	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer/ Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	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	Klausur (Mündliche Prüfung bei unter 6 Teilnehmer*innen)	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	Klausur	6

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer/ Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	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.	Wissenschaftliche Arbeit, Projektpräsentation	Hausarbeit [50%] Präsentation [50%]	6
NALA-021	Räumliche Variabilität von Bodeneigenschaften - Analyse und Bewertung auf der Feld- und Landschaftsskala	S, P*, S	keine	D: 1 FS: 2.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, können die Studierenden... - analoge und digitale Bodenkarten unterschiedlicher Maßstäbe interpretieren. - Böden im Feld nach einschlägigen Regelwerken mit feldbodenkundlichen Methoden beschreiben und klassifizieren. - Potentiale von Böden im Hinblick auf Nutzungs- und Naturschutzbelange erkennen und bewerten. - Standorteigenschaften aus feldbodenkundlichen Daten mittels Pedotransferfunktionen ableiten. - mittels Geographischem Informationssystem (GIS) Bodendaten im Raumbezug darstellen sowie Themenkarten erstellen.	Erstellung einer eigenen Boden-Themenkarte nach Vorgaben m. Erläuterung u. deren Vorstellung im Seminar	Klausur [50%] Hausarbeit [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	Referat [80%] Semester- begleitende Aufgabe [20%]	6

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer/ Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	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	Referat[80%] Semesterbegleitende Aufgabe[20%]	6
NALA-015	Bienenkundliches Praktikum für Master-Studierende	P*	keine	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. - erste Empfehlungen für eine erfolgreiche Bestäubungsimkerei aussprechen. - den Aufwand, den das Betreiben einer Imkerei mit sich bringt abschätzen. - bestimmte Tätigkeiten am Bienenvolk selbstständig durchführen.	Reviewtätigkeit	Mündliche Prüfung	3
AGR-062	Biologie und Ökologie der Bienen	V	keine	D: 1 FS: 1.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, können die Studierenden... - die biologischen Besonderheiten der Honig- und Wildbienen 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.	keine	eKlausur	3

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer/ Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	ECTS-LP
NPW-011	Exkursion Nutzpflanzenwissenschaften	E, Proj	keine	D: 1 FS: 2.-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
NALA-017	Feldmethoden in der Tierökologie	S*, P*	keine	D: 1 FS: 2.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, können die Studierenden... - faunistische Monitoringverfahren anwenden - unterschiedliche Tiergruppen mit modernen Methoden erfassen, Ergebnisse interpretieren und in geeigneter Form präsentieren. - komplexe Aufgabenstellungen verstehen und auch im Team mit geeigneten Methoden bearbeiten. - Individuen ausgewählter Tiergruppen bestimmen. - Lebensraumpotenziale abschätzen. - eine Bewertung von Landschaftsausschnitten anhand der Zusammensetzung bestimmter Zoozönosen vornehmen. - Maßnahmen für einen nachhaltigen, zielführenden Naturschutz erarbeiten und empfehlen.	Reviewtätigkeit, Referat mit erweitertem Handout	keine	6

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer/ Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	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 veröffentlichter Quellen ein wissenschaftlich fundiertes Papier ausgewählten Themen verfassen.	keine	Präsentation [20%] Hausarbeit [40%] Semesterbegleitende Aufgabe [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	Klausur	6

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer/ Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	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 Pflanzenbaus wiedergeben. - Kernprozesse des ackerbaulichen Managements verstehen und analysieren. - wissenschaftliche Fachtexte in englischer Sprache lesen und verstehen. - methodische Grundlagen des Qualitätsmanagements anwendungsbezogen begreifen. - eine pflanzenbauliche und ökologische Bewertung eines landwirtschaftlichen Betriebes durchführen. - ökologische Fruchtfolgen planen.	keine	Klausur	6

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer/ Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	ECTS-LP
NALA-019	Projekt Bodenökologie und Bodenschutz	S, prÜ*, K	keine	D: 1 FS: 3.	<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, können die Studierenden...</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 Bodenkenngrößen 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	<p>Hausarbeit [50%]</p> <p>Präsentation [50%]</p>	6
NPW-014	Projektarbeiten in der Pflanzenpathologie	P*, PS	keine	D: 1 FS: 2./3.	<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, können die Studierenden...</p> <ul style="list-style-type: none"> - wissenschaftliche Fragestellungen formulieren. - wissenschaftliche Methoden bewerten und anwenden. - Ergebnisse aus eigenen Experimenten vor dem Hintergrund der Literatur interpretieren. 	Durchführung eigener Experimente, Präsentation	<p>Präsentation [0%]</p> <p>Hausarbeit [100%]</p>	6

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer/ Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	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... - Mangelsymptome bei verschiedenen Pflanzenarten erkennen, identifizieren und erklären. - selbständig Sensortechnik und die Schöllander-Bombe anwenden. - Pflanzenrhizosphären färben und die Ergebnisse interpretieren. - die Anwendung des Massenspektrometers und N ₂ -Fixierungsraten berechnen. - die Auswirkungen der Nährstoffversorgung auf die N ₂ -Fixierung verstehen. - RNA isolieren, qPCR-Analysen durchführen und Genexpressionsdaten interpretieren. - die aus 6 Experimenten gesammelten Daten zusammenfassen, interpretieren und präsentieren können.	Presentation	Präsentation [0%] Bericht [100%]	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	Präsentation [50%] Hausarbeit [50%]	6

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer/ Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	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.	Wissenschaftliche Arbeit, Projektpräsentation	Hausarbeit [50%] Präsentation [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.	Präsentation	Klausur	6

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer/ Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	ECTS-LP
NALA-010	Spezieller Ökologischer Pflanzenbau	V, Ü*	keine	D: 1 FS: 2.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, können die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> - 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	Klausur	6

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer/ Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	ECTS-LP
NALA-022	Stoffliche Belastung von Ökosystemen: Einträge, Schadstoffverhalten, Risiken	V, Ü, S	keine	D: 1 FS: 2.	<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, können die Studierenden...</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	Klausur (Mündliche Prüfung statt Klausur bei 5 oder weniger Teilnehmer*innen)	6

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer/ Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	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	Referat	6
NPW-019	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.	Abgabe von drei Gruppenarbeiten	keine	6

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer/ Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	ECTS-LP
NPW-020	Sustainability and risk	V	keine	D: 1 FS: 3.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, können die Studierenden... - die relevanten Details, deren Zusammenhänge sowie das interdisziplinäre Gesamtbild im Hinblick auf die Konzepte der Nachhaltigkeit und des Risikos verstehen und bewerten. - die Triebkräfte und Hindernisse für eine nachhaltige Entwicklung identifizieren und beurteilen. - konkrete (oder lokale) Fragen der Nachhaltigkeit und des Risikos aus der Perspektive verschiedener gesellschaftlicher Akteure analysieren und unter Anwendung etablierter generischer (oder globaler) Instrumente Lösungen finden. - alle im Kurs diskutierten Modelle, Instrumente etc. kritisch reflektieren.	keine	Klausur	6
NPW-021	Crop ecology, water management and bioclimatology	V, Ü, S	keine	D: 1 FS: 2.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, können die Studierenden... - Schlüsselkonzepte und Implikationen der Bioklimatologie verstehen. - Konzepte der Wasserwirtschaft anwenden. - Wassermodelle zur Analyse des Wasserbedarfs verwenden. - botanische Eigenschaften mit den ökologischen Anforderungen von Nutzpflanzen in Beziehung setzen. - Wechselwirkungen zwischen Klima, Bewirtschaftungseigenschaften und Landnutzungssystemen bewerten.	keine	Hausarbeit [70%] Präsentation [30%]	6

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer/ Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	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. - den fachwissenschaftlichen und den angewandten Aspekt 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	eKlausur	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	Mündliche Prüfung [50%] Mündliche Prüfung [50%]	6

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer/ Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	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	Präsentation [50%] Bericht [50%]	6
NALA-029	Crop and Ecosystem Analysis and Modelling	V, prü	keine	D: 1 FS: 2.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, können die Studierenden... - verschiedene Arten von Systemen und Modellen unterscheiden und Beispiele nennen. - einfache Modelle von Anbausystemen auf der Grundlage definierter Annahmen konstruieren. - dynamische Simulationsmodelle anwenden. - die Prinzipien der dynamischen Modellierung verstehen. - dynamische Modelle zur Analyse von Nutzpflanzen und Ökosystemen verwenden.	keine	Präsentation [50%] Bericht [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.	abgeschlossenes Projekt; Projektbericht	Projektarbeit [0%] Bericht [100%]	6

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer/ Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	ECTS-LP
NALA-026	GIS -basic concepts and applications	S*	keine	D: 1 FS: 3.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, können die Studierenden... - Kenntnisse über die grundlegenden Konzepte von GIS-Systemen und räumlichen Daten vorweisen. - Beispiele für GIS-Datentypen geben und kennen GIS-Datenbanken. - Open-Source-GIS-Software (QGIS, (räumliche) R) anwenden. - Open-Source-GIS-Software anwenden, um räumliche Daten im Zusammenhang mit der Pflanzenproduktion zu analysieren.	Projektbericht	Referat	4
NPW-024	Integrierte Unkrautregulation	V, prü*, S	keine	D: 1 FS: 2.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, können die Studierenden... - die wichtigste Unkrautgesellschaften in Nutzpflanzen beschreiben. - die Bedeutung von Unkräutern und deren Kontrolle für den Pflanzenertrag einordnen. - Vor- und Nachteile der verschiedenen Verfahren der Unkrautkontrolle beurteilen. - Strategien der Unkrautkontrolle für verschiedene Anbausysteme entwickeln.	keine	Hausarbeit [70%] Präsentation [30%]	6
NPW-025	Integrierter Pflanzenschutz	V, S*	keine	D: 1 FS: 3.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, können die Studierenden... - Vor- und Nachteile einzelner Pflanzenschutzmaßnahmen einordnen. - ein Konzept eines Integrierten Pflanzenschutzes für Nutzpflanzen erstellen. - Möglichkeiten der Vermeidung und Bekämpfung von Schaderregern beurteilen. - (Bedarf für) Neuentwicklungen für den Pflanzenschutz bewerten.	keine	Klausur [50%] Präsentation [50%]	6

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer/ Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	ECTS-LP
NALA-028	Modellierung von Boden- und Rhizosphärenprozessen	V, Ü*, S*	keine	D: 1 FS: 1.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, können die Studierenden... - wichtige Boden- und Rhizosphärenprozesse durch Gleichungen beschreiben und mit Hilfe einer Programmiersprache visualisieren. - Boden- und Rhizosphärenprozesse dadurch besser verstehen. - Boden- und Rhizosphärenmodelle anwenden. - durch Simulationen Fragen zu Boden- und Rhizosphärenprozessen (z.B. Wurzelwasseraufnahme, Nährstoffverfügbarkeit) untersuchen.	Präsentation des Simulationsprojekts	Bericht	6
NPW-026	Pflanze-Pathogen-Interaktionen	V, S*, Ü*	keine	D: 1 FS: 2.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, können die Studierenden... - Infektionsverhalten verschiedener Pathogene verstehen - Wirt-Pathogen-Interaktionen auf verschiedenen beurteilen - Strategien zur Vermeidung von Pathogenbefall an Pflanzen entwickeln	keine	Klausur [100%] Präsentation [0%]	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	Referat [80%] Semesterbegleitende Aufgabe [20%]	6
NPW-028	Sensoren für den Pflanzenschutz	V, P*	Technology and Sensors in Precision Crop Production	D: 1 FS: 2.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, können die Studierenden... - Arbeitsweise von Sensoren für den Pflanzenschutz verstehen. - Sensoren für die Detektion von Schaderregern anwenden. - Eignung von neuen Sensoren für den Pflanzenschutz beurteilen. - (Bedarf für) Neuentwicklungen für den Pflanzenschutz bewerten.	Gruppenarbeit	Projektarbeit [0%] Präsentation [100%]	6

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer/ Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	ECTS-LP
NPW-029	Advanced Biometry	V, Ü	keine	D: 1 FS: 3.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, können die Studierenden... - verschiedene multivariate Analyseverfahren erläutern. - ausgewählte multivariate Analyseverfahren auf Datensätze anwenden. - die Resultate multivariater Analysen interpretieren und kritisch bewerten. - die Resultate aus Datenanalysen in wissenschaftlichen Texten darstellen und in Kurzvorträgen präsentieren.	- semesterbegleitende Projektarbeiten zur Datenanalyse und Verfassung wissenschaftlicher Texte - Abschlusspräsentation der Projektarbeiten	Semesterbegleitende Aufgabe	6

Der Prüfungsausschuss kann weitere Wahlpflichtmodule genehmigen und gibt diese rechtzeitig vor Beginn des Semesters gemäß § 8 Abs. 8 der POO-LWF 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	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer/ Fachsemester	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	Projektarbeit	6

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer/ Fachsemester	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	Projektarbeit	6

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer/ Fachsemester	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 raumzeitliche 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	Projektarbeit	6
NPW-033	Phänotypisierung in der Pflanzenzüchtung	V, prÜ*, K*	keine	D: 1 FS: 2.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, können die Studierenden... - ausgewählte Phänotypisierungsmethoden beschreiben - ausgewählte Phänotypisierungsmethoden anwenden - mit ausgewählten Phänotypisierungsmethoden erhobene Daten analysieren - ausgewählte Phänotypisierungsmethoden beurteilen und vergleichen	keine	Hausarbeit [80%] Präsentation [20%]	6

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer/ Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	ECTS-LP
NALA-027	Remote Sensing and Agrometeorology – basic concepts and applications	S*	keine	D: 1 FS: 2.	<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, können die Studierenden...</p> <ul style="list-style-type: none"> - grundlegende Konzepte der Fernerkundung (RS) und ihrer Anwendung in der Agrarmeteorologie beschreiben. - für die Agrometeorologie relevante Parameter aus der Fernerkundung zusammenfassen, klassifizieren und Beispiele dafür geben. - Open-Source-Software anwenden, um mit fernerkundeten Daten umzugehen und Parameter abzuleiten, die für die Agrarmeteorologie relevant sind. - Open-Source-Software anwenden, um fernabgefragte Daten zu analysieren und sie mit für die Agrarmeteorologie relevanten Parametern in Beziehung zu setzen. 	Projektbericht	Referat	4

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer/ Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	ECTS-LP
NALA-037	Sensing in den Bodenwissenschaften	V, S*, P*	keine	D: 1 FS: 2.	<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, können die Studierenden...</p> <ul style="list-style-type: none"> - die grundlegenden physikalischen Prinzipien verschiedener (nicht-invasiver, minimal-invasiver und invasiver) Sensortechniken zur Erfassung von Bodeneigenschaften benennen. - die Möglichkeiten und Grenzen verschiedener Sensortechniken differenzieren und die aktuellen technischen Möglichkeiten des Einsatzes von Bodensensoren beurteilen und anwenden. - Sensor-Rohdaten mithilfe von Pedotransferfunktionen in konventionelle Bodenkenngrößen übersetzen und sensorgestützte Punktbeobachtungen auf heterogenen, landwirtschaftlich genutzten Flächen (Acker, Grünland) mittels geostatistischer Verfahren (Inverse Distance Weighting, Kriging) in die Fläche transferieren. - die Eignung bzw. den Nutzen von Boden-Sensordaten kritisch hinterfragen und entscheiden, welche Sensortechnik bzw. welche Kombination von Sensortechniken bei bestimmten Fragestellungen anzuwenden ist. - wissenschaftliche Methoden zur sensorbasierten Untersuchung von Böden anwenden, sie können entsprechende Versuche durchführen, auswerten und dokumentieren. Sie können teamorientiert arbeiten, ihr Wissen durch entsprechende Recherchen selbstständig vertiefen und dazugehörige wissenschaftliche Sachverhalte in Schrift und Wort präsentieren. 	keine	<p>Hausarbeit [25%]</p> <p>Referat [25%]</p> <p>Klausur [50%]</p>	6

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer/ Fachsemester	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. - mit den Protokollen zur Überwachung der Phänologie vertraut sein und diese anwenden.	keine	Hausarbeit	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	Klausur [75%] Präsentation [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	Klausur	6

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer/ Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	ECTS-LP
NPW-037	Python for Applied Machine Learning	V, P*	keine	D: 1 FS: 2.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, können die Studierenden... - ein Verständnis für die Programmier- und Codierungsstrukturen in Python aufbringen. - verschiedene Lösungen für eine Reihe von Machine-Learning-Problemen evaluieren. - eine auf maschinellem Lernen basierende Lösung in Python implementieren.	Vorlage des Quellcodes	Mündliche Prüfung	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	Präsentation [50%] Bericht [50%]	6
NALA-029	Crop and Ecosystem Analysis and Modelling	V, prü	keine	D: 1 FS: 2.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, können die Studierenden... - verschiedene Arten von Systemen und Modellen unterscheiden und Beispiele nennen. - einfache Modelle von Anbausystemen auf der Grundlage definierter Annahmen konstruieren. - dynamische Simulationsmodelle anwenden. - die Prinzipien der dynamischen Modellierung verstehen. - dynamische Modelle zur Analyse von Nutzpflanzen und Ökosystemen verwenden.	keine	Präsentation [50%] Bericht [50%]	6

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer/ Fachsemester	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.	abgeschlossenes Projekt; Projektbericht	Projektarbeit [0%] Bericht [100%]	6
NALA-026	GIS -basic concepts and applications	S*	keine	D: 1 FS: 3.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, können die Studierenden... - Wissen über die grundlegenden Konzepte von GIS-Systemen und räumlichen Daten vorweisen. - Beispiele für GIS-Datentypen geben und kennen diese. - Open-Source-GIS-Software (QGIS, (räumliche) R) anwenden. - Open-Source-GIS-Software anwenden, um räumliche Daten im Zusammenhang mit der Pflanzenproduktion zu analysieren.	Projektbericht	Referat	4
NPW-024	Integrierte Unkrautregulation	V, prü*, S	keine	D: 1 FS: 2.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, können die Studierenden... - die wichtigste Unkrautgesellschaften in Nutzpflanzen beschreiben. - die Bedeutung von Unkräutern und deren Kontrolle für den Pflanzenertrag einordnen. - Vor- und Nachteile der verschiedenen Verfahren der Unkrautkontrolle beurteilen. - Strategien der Unkrautkontrolle für verschiedene Anbausysteme entwickeln.	keine	Hausarbeit [70%] Präsentation [30%]	6

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer/ Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	ECTS-LP
NPW-025	Integrierter Pflanzenschutz	V, S*	keine	D: 1 FS: 3.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, können die Studierenden... - Vor- und Nachteile einzelner Pflanzenschutzmaßnahmen einordnen - Konzept eines Integrierten Pflanzenschutzes für Nutzpflanzen erstellen - Möglichkeiten der Vermeidung und Bekämpfung von Schaderregern beurteilen - (Bedarf für) Neuentwicklungen für den Pflanzenschutz bewerten	keine	Klausur [50%] Präsentation [50%]	6
NALA-028	Modellierung von Boden- und Rhizosphärenprozessen	V, Ü*, S*	keine	D: 1 FS: 1.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, können die Studierenden... - wichtige Boden- und Rhizosphärenprozesse durch Gleichungen beschreiben und mit Hilfe einer Programmiersprache visualisieren - Boden- und Rhizosphärenprozesse dadurch besser verstehen - Boden- und Rhizosphärenmodelle anwenden - durch Simulationen Fragen zu Boden- und Rhizosphärenprozessen (z.B. Wurzelwasseraufnahme, Nährstoffverfügbarkeit) untersuchen	Präsentation des Simulationsprojekts	Bericht	6
NPW-026	Pflanze-Pathogen-Interaktionen	V, S*, Ü*	keine	D: 1 FS: 2.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, können die Studierenden... - Infektionsverhalten verschiedener Pathogene verstehen. - Wirt-Pathogen-Interaktionen auf verschiedenen Pflanzen beurteilen. - Strategien zur Vermeidung von Pathogenbefall an Pflanzen entwickeln.	keine	Klausur [100%] Präsentation [0%]	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	Referat [80%] Semesterbegleitende Aufgabe [20%]	6

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer/ Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	ECTS-LP
NPW-028	Sensoren für den Pflanzenschutz	V, P*	Technology and Sensors in Precision Crop Production	D: 1 FS: 2.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, können die Studierenden... - Arbeitsweise von Sensoren für den Pflanzenschutz verstehen. - Sensoren für die Detektion von Schaderregern anwenden. - Eignung von neuen Sensoren für den Pflanzenschutz beurteilen. - (Bedarf für) Neuentwicklungen für den Pflanzenschutz bewerten.	Gruppenarbeit	Projektarbeit [0%] Präsentation [100%]	6
NPW-029	Advanced Biometry	V, Ü	keine	D: 1 FS: 3.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, können die Studierenden... - verschiedene multivariate Analyseverfahren erläutern. - ausgewählte multivariate Analyseverfahren auf Datensätze anwenden. - die Resultate multivariater Analysen interpretieren und kritisch bewerten. - die Resultate aus Datenanalysen in wissenschaftlichen Texten darstellen und in Kurzvorträgen präsentieren.	- semesterbegleitende Projektarbeiten zur Datenanalyse und Verfassung wissenschaftlicher Texte - Abschlusspräsentation der Projektarbeiten	Semesterbegleitende Aufgabe	6

Der Prüfungsausschuss kann weitere Wahlpflichtmodule genehmigen und gibt diese rechtzeitig vor Beginn des Semesters gemäß § 8 Abs. 8 der POO-LWF 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	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer/ Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	ECTS-LP
NPW-038	Molecular Crop Science Project 1	P*, S	Crop Physiology, Crop Breeding Research, Data Analysis and Visualization sowie mindestens einen Laborkurs	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.	schriftlicher Bericht über Laborprojekt; Präsentation zum Projektbericht	keine	6
NPW-039	Molecular Crop Science Project 2	P*, S	Crop Physiology, Crop Breeding Research, Data Analysis and Visualization sowie mindestens einen Laborkurs	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.	Schriftlicher Bericht über Laborprojekt; Präsentation zum Projektbericht	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	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer/ Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	ECTS-LP
NPW-040	Molecular Crop Physiology	P*	Crop Physiology	D: 1 FS: 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	Laborübung [50%] Bericht [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.	Literaturpräsentation	Klausur [100%] Präsentation [0%]	6

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer/ Fachsemester	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	Laborübung [50%] Bericht [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. - wissenschaftlicher Ergebnisse (wissenschaftliches Schreiben, Arbeiten mit Office-Software) präsentieren. - praktische Laborarbeit durchführen z.B.: Laborsicherheit, Arbeiten mit transgenen Organismen.	keine	Bericht	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. - wissenschaftlicher Ergebnisse (wissenschaftliches Schreiben, Arbeiten mit Office-Software) präsentieren. - praktische Laborarbeit durchführen z.B.: Laborsicherheit, Arbeiten mit transgenen Organismen.	keine	Bericht	6

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer/ Fachsemester	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.	Präsentation inklusive Postererstellung und Präsentation von Postern	Präsentation [50%] Klausur [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	Präsentation [50%] Klausur [50%]	6
NPW-046	Maize and barley genetics	V, P*	Module "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.	schriftlicher Bericht	Bericht [50%] Präsentation [50%]	6

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer/ Fachsemester	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	Klausur [75%] Präsentation [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	Klausur	6
NPW-037	Python for Applied Machine Learning	V, P*	keine	D: 1 FS: 2.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, können die Studierenden... - ein Verständnis für die Programmier- und Codierungsstrukturen in Python aufbringen. - verschiedene Lösungen für eine Reihe von Machine-Learning-Problemen evaluieren. - eine auf maschinellem Lernen basierende Lösung in Python implementieren.	Vorlage des Quellcodes	Mündliche Prüfung	6

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer/ Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	ECTS-LP
NPW-029	Advanced Biometry	V, Ü	keine	D: 1 FS: 3.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, können die Studierenden... - verschiedene multivariate Analyseverfahren erläutern. - ausgewählte multivariate Analyseverfahren auf Datensätze anwenden. - die Resultate multivariater Analysen interpretieren und kritisch bewerten. - die Resultate aus Datenanalysen in wissenschaftlichen Texten darstellen und in Kurzvorträgen präsentieren.	- semesterbegleitende Projektarbeiten zur Datenanalyse und Verfassung wissenschaftlicher Texte - Abschlusspräsentation der Projektarbeiten	Semesterbegleitende Aufgabe	6

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

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer/ Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	ECTS-LP
NPW-047	Advances in Plant Breeding Methodology	V, S	keine	D: 1 FS: 2.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, können die Studierenden... - Kenntnisse über Innovationen in der Zuchtmethodik vorweisen und verstehen. - Feldbewertungen für einen optimierten Selektionsprozess benennen und verstehen. - die Hochdurchsatz-Phänotypisierung kennen und verstehen. - die Theorie des genetischen Gewinns und der Selektion kennen und verstehen. - zukünftige Zuchtmethoden kennen und verstehen. - CRISPR-Cas vermittelte Präzisionszucht kennen und verstehen.	keine	Projektarbeit [100%] Referat [0%]	6

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer/ Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	ECTS-LP
NPW-048	Genome Analysis in Plant Breeding	V, P	keine	D: 1 FS: 3.	<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, können die Studierenden...</p> <ul style="list-style-type: none"> - DNA-Marker-Techniken verstehen und anwenden. - die Hochdurchsatz-Genotypisierung verstehen und anwenden. - die Genomanalyse mit Sequenziermethoden der nächsten Generation verstehen und anwenden. - die genetische Kopplungsanalyse und die Entwicklung von Kopplungskarten verstehen und anwenden. - die Analyse von Merkmalen durch Genassoziationsanalysen (QTL-Kartierung, GWAS) verstehen und anwenden. - Genkartierung im Zusammenhang mit qualitativen und quantitativen Merkmalen verstehen und anwenden. - die Isolierung von Genen und ihre allelische Diversität verstehen und anwenden. - die markerunterstützte Selektion und den Transfer von günstigen Allelen in Pflanzensorten verstehen und anwenden. - die molekulare Züchtung und Entwicklung verbesserter Pflanzensorten verstehen und anwenden. 	keine	Klausur [100%] Referat [0%]	6

Modulnummer/ Kürzel	Modulname	LV-Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer/ Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	ECTS-LP
NPW-049	Population and Quantitative Genetics	V, PS	keine	D: 1 FS: 2.	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, können die Studierenden... - Co-Herkunftsabschätzungen für einfache und komplexe Stammbäume verstehen und anwenden. - die Heritabilität, der genetischen Korrelation und des genetischen Gewinns schätzen. - die Theorie hinter der Zuchtwertschätzung beschreiben. - statistische Methoden zur quantitativen Kartierung von Merkmalsloci beschreiben und anwenden. - Kenntnisse über die Theorie hinter der Interaktion G durch E vorweisen. - Kenntnisse über die Grundlagen der genomischen Selektion vorweisen.	keine	Klausur [100%] Präsentation [0%]	6

Der Prüfungsausschuss kann weitere Wahlpflichtmodule genehmigen und gibt diese rechtzeitig vor Beginn des Semesters gemäß § 8 Abs. 8 der POO-LWF 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-Nr.	Modulname	LV-Art	Teilnahme-voraussetzungen	Dauer/ Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	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	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer/ Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	ECTS-LP
M-401	Masterarbeit		Mindestens 42 ECTS-LP	D: 1 FS: 4.	<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, können die Studierenden...</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Die Bearbeitungsdauer beträgt mindestens zwei und höchstens sechs Monate.</p>	keine	Masterarbeit (einschließlich Vortrag)	30