

## Syllabus

### Beschreibung der Lehrveranstaltung

<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	Genetik und Nutzpflanzenzucht
<b>Code der Lehrveranstaltung</b>	43032
<b>Wissenschaftlich-disziplinärer Bereich der Lehrveranstaltung</b>	AGR/07
<b>Studiengang</b>	Bachelor in Agrarwissenschaften und Umweltmanagement
<b>Semester</b>	2.
<b>Studienjahr</b>	Wahlfach
<b>Jahr</b>	2018/2019
<b>Kreditpunkte</b>	3
<b>Modular</b>	Nein

<b>Gesamtanzahl der Vorlesungsstunden</b>	20
<b>Gesamtzahl der Laboratoriumsstunden</b>	-
<b>Gesamtzahl der Übungsstunden</b>	10
<b>Anwesenheit</b>	Empfohlen
<b>Voraussetzungen</b>	
<b>Link zur Lehrveranstaltung</b>	<a href="https://next.unibz.it/de/faculties/sciencetechnology/bachelor-agricultural-agro-environmental-sciences/course-offering/">https://next.unibz.it/de/faculties/sciencetechnology/bachelor-agricultural-agro-environmental-sciences/course-offering/</a>

<b>Spezifische Bildungsziele</b>	<p>Die Wahlllehrveranstaltung vermittelt einen Überblick über verschiedene Teilbereiche der Genetik und die Anwendung bei der Züchtung von Nutzpflanzen. Sie besteht aus 20 Stunden Vorlesung und aus 10 Übungsstunden. Im Rahmen der Vorlesung werden zunächst grundlegende Begriffe und Konzepte der Genetik eingeführt. In der Folge werden Themen der klassischen Genetik, der molekularen Genetik, der Populationsgenetik und der quantitativen Genetik vertiefend behandelt, und mit Beispielen aus dem Bereich der Landwirtschaft, und insbesondere der Pflanzenzüchtung, veranschaulicht. Abschließend wird ein Einblick in die Gentechnologie und die Anwendung molekulargenetischer Analysemethoden gegeben. Im Rahmen der Übungsstunden werden ausgewählte Inhalte, die in der Vorlesung behandelt wurden, vertieft.</p>
----------------------------------	---

<b>Dozent</b>	Prof. Dr. Sanja Baric, Gebäude K – Raum 4.04, Tel. 0471-017 118, <a href="mailto:sanja.baric@unibz.it">sanja.baric@unibz.it</a>
---------------	---

<b>Wissenschaftlich-disziplinärer Bereich des Dozenten</b>	AGR/12
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch
<b>Sprechzeiten</b>	Laut Stundenplan und nach Vereinbarung
<b>Wissenschaftlicher Mitarbeiter (<i>wenn vorgesehen</i>)</b>	
<b>Sprechzeiten</b>	
<b>Auflistung der behandelten Themen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Was ist Genetik?</li> <li>• Einführung in die klassische Genetik</li> <li>• Chromosomentheorie der Vererbung</li> <li>• Molekulare Mechanismen der Vererbung</li> <li>• Verwertung der genetischen Information und Genregulation</li> <li>• Veränderungen der genetischen Information</li> <li>• Mobile genetische Elemente</li> <li>• Populationsgenetik und Agrobiodiversität</li> <li>• Genotyp-Umwelt-Wechselwirkungen</li> <li>• Quantitative Genetik</li> <li>• Ziele und Methoden der Pflanzenzüchtung</li> <li>• Einführung in die Gentechnologie und molekulargenetische Analysemethoden</li> </ul>
<b>Unterrichtsform</b>	Die Lehrveranstaltung kombiniert Vorlesungsstunden und Übungen, wobei PowerPoint-Präsentationen zum Einsatz kommen und interaktive Elemente, wie Diskussionen oder Fallbeispiele zur Veranschaulichung der Lehrinhalte. Im praktischen Teil werden ausgewählte Themen aus der Vorlesung vertieft. Die Studierenden bereiten zu einem Thema ihrer Wahl eine kurze Seminararbeit vor und präsentieren diese vor der Klasse.
<b>Erwartete Lernergebnisse</b>	<p><b>Wissen und Verstehen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden verstehen grundlegende Begriffe der Genetik und erwerben Kenntnisse über Konzepte der klassischen und molekularen Genetik sowie der Populationsgenetik und quantitativen Genetik mit Schwerpunkt auf Nutzpflanzenzüchtung.</li> </ul> <p><b>Anwenden von Wissen und Verstehen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das erworbene genetische Fachwissen ermöglicht ein besseres Verständnis der Prinzipien der klassischen und modernen Pflanzenzüchtung, der Anwendung unterschiedlicher Züchtungstechnologien sowie der Populationsdynamik von Unkräutern, Schädlingen und Pathogenen.</li> </ul> <p><b>Urteilen</b></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden erlangen die Fähigkeit zur kritischen Beurteilung der Vor- und Nachteile verschiedener Züchtungsstrategien und –technologien.</li> </ul> <p><b>Kommunikation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden verbessern ihre schriftliche Ausdruckweise durch das Verfassen einer kurzen Seminararbeit. Die Kommunikations- und Präsentationsfähigkeit wird im Rahmen von interaktiven Diskussionen und Kurzvorträgen geübt.</li> </ul> <p><b>Lernstrategien</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden lernen wissenschaftliche Literatur zu suchen und erweitern selbständig das im Rahmen der Lehrveranstaltung erworbene Wissen durch die Aufarbeitung fachlicher und wissenschaftlicher Texte.</li> </ul>
<p><b>Art der Prüfung</b></p>	<p>Die Prüfung besteht aus zwei Teilen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Theorie (70%): geprüft im Rahmen einer schriftlichen Prüfung am Ende des Kurses;</li> <li>• Projektarbeit (30%): beurteilt anhand der Präsentation und der Seminararbeit.</li> </ul>
<p><b>Prüfungssprache</b>  <b>Bewertungskriterien und Kriterien für die Notenermittlung</b></p>	<p>Deutsch</p> <p>Die Abschlussnote wird als gewichteter Mittelwert aus den beiden Teilprüfungen ermittelt, wobei die schriftliche Prüfung zu 70% und die Projektarbeit zu 30% zur Gesamtnote beiträgt.      Um die Prüfung zu bestehen, müssen beide Prüfungsteile positiv beurteilt worden sein.</p> <p>Kriterien für die Beurteilung der schriftlichen Prüfung:      Korrektheit und Klarheit der Antworten</p> <p>Kriterien für die Beurteilung der Projektarbeit: Korrektheit der Inhalte, Synthesefähigkeit, Qualität und Klarheit der Präsentation</p>
<p><b>Pfichtliteratur</b></p>	<p>Ausgewählte Kapitel aus:</p> <p>Graw J. 2010. Genetik, 5. Auflage. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 845 pp, ISBN 9783540240969</p> <p>Miedaner T. 2010. Grundlagen der Pflanzenzüchtung. DLG Verlag, Frankfurt am Main, 263 pp, ISBN: 9783769007527</p>

	Die PowerPoint-Präsentationen sind spätestens einen Tag vor der Vorlesung in der „Reserve Collection“ Datenbank der Fakultät verfügbar.
<b>Weiterführende Literatur</b>	Zusätzliches Material wird von der Lehrperson zur Verfügung gestellt.

## Syllabus

### Course description

<b>Course title</b>	Genetics and Plant Breeding
<b>Course code</b>	43032
<b>Scientific sector</b>	AGR/07
<b>Degree</b>	Bachelor in Agricultural and Agro-Environmental Sciences
<b>Semester</b>	2 <sup>nd</sup>
<b>Year</b>	Optional course
<b>Academic year</b>	2018/2019
<b>Credits</b>	3
<b>Modular</b>	No

<b>Total lecturing hours</b>	20
<b>Total lab hours</b>	-
<b>Total exercise hours</b>	10
<b>Attendance</b>	Recommended
<b>Prerequisites</b>	
<b>Course page</b>	<a href="https://next.unibz.it/de/faculties/sciencetechnology/bachelor-agricultural-agro-environmental-sciences/course-offering/">https://next.unibz.it/de/faculties/sciencetechnology/bachelor-agricultural-agro-environmental-sciences/course-offering/</a>

<b>Specific educational objectives</b>	<p>This optional course gives an overview about different areas of genetics and its application in plant breeding. It consists of 20 hours of lectures and 10 hours of exercises. The lectures will start with an introduction of fundamental terms and concepts of genetics. In the following, topics of classical, molecular, population and quantitative genetics will be discussed in greater detail, and will be illustrated by examples from agriculture, in particularly plant breeding. The course is concluded with an insight into gene technology and applications of molecular genetic analysis methods. During the exercises, deeper insight will be gained into selected topics covered during the lectures.</p>
--	--

<b>Lecturer</b>	Prof. Dr. Sanja Baric, Building K – Room 4.04, Tel. 0471-017 118, <a href="mailto:sanja.baric@unibz.it">sanja.baric@unibz.it</a>
<b>Scientific sector of the lecturer</b>	AGR/12
<b>Teaching language</b>	German

<b>Office hours</b>	According to timetable and by appointment
<b>Teaching assistant (if any)</b>	
<b>Office hours</b>	
<b>List of topics covered</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• What is genetics?</li> <li>• Introduction into classical genetics</li> <li>• Chromosomal theory of inheritance</li> <li>• Molecular mechanisms of inheritance</li> <li>• Processing of genetic information and gene regulation</li> <li>• Modifications of the genetic information</li> <li>• Mobile genetic elements</li> <li>• Population genetics und agrobiodiversity</li> <li>• Genotype-environment interactions</li> <li>• Quantitative genetics</li> <li>• Aims and methods of plant breeding</li> <li>• Introduction into gene technology and molecular genetic analysis methods</li> </ul>
<b>Teaching format</b>	This is a lecture-lab course with PowerPoint presentations and interactive elements, such as discussions and descriptive case examples. In the practical part, selected contents covered in the lectures, will be examined in greater depth. Short project papers on a topic of choice will be prepared by the students and presented to the class.

<b>Learning outcomes</b>	<p><b>Knowledge and Understanding</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The students will understand fundamental terms of genetics and gain knowledge about concepts of classical and molecular genetics as well as population genetics and quantitative genetics, with emphasis on plant breeding.</li> </ul> <p><b>Applying knowledge and understanding</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The students will be able to understand the principles of classical and modern plant breeding, the application of different breeding technologies and population dynamics of weeds, pests and pathogens.</li> </ul> <p><b>Making judgments</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Students will gain the ability to make informed judgments about the advantages and disadvantages of different plant breeding strategies and technologies.</li> </ul> <p><b>Communication skills</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Students will improve their writing abilities by preparing a short project paper. Communication and presentation skills will be enhanced during interactive classes and seminar presentations.</li> </ul>
--------------------------	--

	<p><b>Ability to learn</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Students will learn to retrieve scientific literature and to autonomously extend the knowledge acquired during the course by reading and compiling technical and scientific documents.</li> </ul>
<b>Assessment</b>	<p>The assessment of the course consists of two parts:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Theory (70%): assessed with a written exam at the end of the course;</li> <li>• Project work (30%): assessed through a presentation and a short project paper.</li> </ul>
<b>Assessment language</b>	German
<b>Evaluation criteria and criteria for awarding marks</b>	<p>The final mark is the weighted average between the two parts. The written exam contributes 70% to the final mark whereas the contribution of the project work is 30%.</p> <p>To pass the exam, both course components have to be assessed with a positive mark.</p> <p>Criteria for the evaluation of the written exam: correctness and clarity of answers</p> <p>Criteria for the evaluation of the project work: correctness of the contents, ability to summarise in own words, quality and clarity of presentation</p>
<b>Required readings</b>	<p>Selected chapters from:</p> <p>Graw J. 2010. Genetik, 5. Auflage. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 845 pp, ISBN 9783540240969</p> <p>Miedaner T. 2010. Grundlagen der Pflanzenzüchtung. DLG Verlag, Frankfurt am Main, 263 pp, ISBN: 9783769007527</p> <p>Power Point presentations will be available in the course reserve collection database of the Faculty at least one day before the lecture.</p>
<b>Supplementary readings</b>	Additional material will be provided by the lecturer.