

Modulhandbuch
45-Leistungspunkte Nebenfach
für die
Bachelor of Arts-Studiengänge

Inhaltsverzeichnis:

Grundlagen der Biologie	3
Grundlagen der Ökologie	5
Heimische Tier- und Pflanzenwelt	7
Organisationsformen im Tierreich	10
Biodiversität der Pflanzen	12
Einführung in die Tierphysiologie	14
Einführung in die Genetik und Molekularbiologie	16
Grundlagen der Verhaltensbiologie	18
Einführung in die Pflanzenphysiologie	19

Modultitel:	Grundlagen der Biologie
Modulnummer/-kürzel:	BIO-LA-01
Semester	<i>Wintersemester</i>
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	<ul style="list-style-type: none"> • Lehramt für die Sekundarstufe I und II (Stadtteilschulen und Gymnasien) (LASEk) • Lehramt an berufsbildenden Schulen (LAB) • Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe (LAS-Sek) • Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe II (LAS-Sek Profil I und II) • Nebenfachstudiengang Biologie • Ergänzungsfach Biologie
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Keine
Modulverantwortliche(r):	PD Dr. Dirk Warnecke, Tel: 040 42816 574, dirk.warnecke(at)uni-hamburg.de
Lehrende:	Prof. Dr. Esther Diekhof PD Dr. Dirk Warnecke
Sprache:	deutsch
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden kennen die allgemeinen Grundlagen und Mechanismen der Zellbiologie wie den Aufbau der Zelle, die Funktionen verschiedener Zellorganellen und die Eigenschaften biologischer Membranen. Sie besitzen Kenntnisse über die Struktur und Funktionen relevanter Biomoleküle und über die grundlegenden biochemischen Zusammenhänge wie zentrale Stoffwechselfvorgänge. Sie haben ein grundlegendes Verständnis von Lebensvorgängen und Prinzipien der Evolution erlangt, das für die folgenden Semester qualifiziert.</p> <p>Grundlegende Techniken zellbiologisch-mikroskopischer Untersuchungen (Handhabung des Mikroskops, Histologie und Dokumentation mikroskopischer Experimente) haben sie im Praktikum erlernt. Die Studenten wurden an analytische Methoden und quantitative biochemische Experimente herangeführt und haben Grundkompetenzen biologischer Laborarbeit (Planung, Auswertung und Diskussion von Versuchsergebnissen) erlernt. Gruppenarbeit und – Teamfähigkeit stehen im Vordergrund und wurden erlernt bzw. verbessert.</p>
Inhalt:	Das Modul verbindet die Vermittlung von Schlüsselqualifikationen (insbesondere Methodenkompetenz, gesellschaftliche Relevanz biologischer Theorien, Sozialkompetenz/Teamarbeit) mit biologischen Inhalten und bildet somit die Grundlage für nachfolgende Module. Vorstellung der Organismenreiche; Bau und Funktion der Zellen und

	ihrer Bausteine; grundlegende Untersuchungsmethoden (u.a. Mikroskopie, Gewebeschnitte, Färbungen); Struktur und Funktion von Biomolekülen und zentrale Stoffwechselforgänge; im Praktikum werden die Vorlesungsinhalte verfestigt und relevante biologische Zusammenhänge veranschaulicht.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	V Grundlagen der Biologie V Evolutionsbiologie P Grundlagen der Biologie				SWS 4 1 3
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		<i>LP</i>	<i>Anwesenheit in h</i>	<i>Vor/Nachbereitung in h</i>	<i>Prüfung in h</i>
	V Grundlagen der Biologie		56	28	70
	V Evolutionsbiologie		14	14	32
	P Grundlagen der Biologie		15	20	21
	<i>Gesamtaufwand</i>	9	85	62	123
Studien-/Prüfungsleistungen	<i>Voraussetzungen zur Anmeldung zur Modulprüfung:</i> Aktive Teilnahme am Praktikum und Protokoll. <i>Art der Prüfung/Modulprüfung (ggf. Teilprüfungen):</i> Klausur (benotet, 100%) in der mindestens ausreichende Kenntnisse der Inhalte der Lehrveranstaltung nachgewiesen werden müssen.				
Dauer	ein Semester				
Häufigkeit des Angebots	jedes zweite Semester				
Literatur:	Wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

Modultitel:	Grundlagen der Ökologie	
Modulnummer/-kürzel:	BIO-LA-02	
Semester	Sommersemester	
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	<ul style="list-style-type: none"> • Lehramt für die Sekundarstufe I und II (Stadtteilschulen und Gymnasien) (LASEk) • Lehramt an berufsbildenden Schulen (LAB) • Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe (LAS-Sek) • Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe II (LAS-Sek Profil I und II) • Nebenfachstudiengang Biologie • Ergänzungsfach Biologie 	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Keine	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Kai Jensen, Tel.: 040 42816 576, kai.jensen(at)uni-hamburg.de	
Lehrende:	Dr. Veit Hennig Prof. Dr. Kai Jensen Dr. Rolf Koppelmann	
Sprache:	deutsch	
Qualifikationsziele	Studierende besitzen grundlegende Kenntnisse der allgemeinen Ökologie, der Biome der Erde sowie der Mitteleuropäischen Lebensräume. Sie verfügen über Sicherheit in der Anwendung ausgewählter ökologischer Methoden. Sie besitzen vertiefende Artenkenntnisse im Tier- und Pflanzenreich. Die Studierenden haben die Fähigkeit entwickelt, ökologische Sachverhalte im räumlichen Kontext und im Zusammenhang mit anderen natur- und gesellschaftswissenschaftlichen Disziplinen zu diskutieren. Sie können ihre gesellschaftliche Verantwortung als Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen einschätzen und ihnen ist bewusst, dass die Bearbeitung „ökologischer“ Fragestellungen nur in interdisziplinärer Zusammenarbeit möglich ist.	
Inhalt:	Einführung in die allgemeine Ökologie einschließlich der Verhaltensökologie: Funktionen, Prinzipien und Methoden; Einführung in die Biome der Erde und in Mitteleuropäische Lebensräume; Erfassung und Untersuchung von Arten des Tier- und Pflanzenreiches in ihren Lebensräumen; Zusammenhang von Vorkommen von Arten oder Artengemeinschaften mit abiotischen Standortbedingungen; Vermittlung von Geländeerfahrung; Anwendungen ökologischer und verhaltensökologischer Kenntnisse an ausgewählten Beispielen.	
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	V Ökologie	SWS 3

Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	Anwesen- heit in h	Vor/Nach- bereitung in h	Prüfung in h
			42	21	57
	<i>Gesamtaufwand</i>	4			
Studien- /Prüfungsleistungen	<p><i>Voraussetzungen zur Anmeldung zur Modulprüfung:</i> keine</p> <p><i>Art der Prüfung/Modulprüfung (ggf. Teilprüfungen):</i> Klausur (benotet, 100%) in der mindestens ausreichende Kenntnisse der Inhalte der Lehrveranstaltung nachgewiesen werden müssen.</p>				
Dauer	ein Semester				
Häufigkeit des Angebots	jedes zweite Semester				
Literatur:	Wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

Modultitel:	Heimische Tier- und Pflanzenwelt				
Modulnummer/-kürzel:	BIO-LA-03				
Semester	<i>Sommersemester</i>				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	<ul style="list-style-type: none"> • Lehramt für die Sekundarstufe I und II (Stadtteilschulen und Gymnasien) (LASEk) • Lehramt an berufsbildenden Schulen (LAB) • Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe (LAS-Sek) • Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe II (LAS-Sek Profil I und II) • Nebenfachstudiengang Biologie • Ergänzungsfach Biologie 				
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Keine				
Modulverantwortliche(r):	Dr. Oliver Hallas, Tel: 040 42838 3928, oliver.hallas(at)uni-hamburg.de				
Lehrende:	Dr. Oliver Hallas Dr. Matthias Schultz				
Sprache:	deutsch				
Qualifikationsziele	Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden die fachliche Basis für einen lebendigen und naturnahen Unterricht über die heimische Tier- und Pflanzenwelt verschiedener Lebensräume erworben. Sie haben einen umfassenden Überblick über typische und relevante Faunen- und Florenelemente gewonnen und gelernt, wichtige Tier- und Pflanzenarten einzelner Lebensräume zu beschreiben. Sie sind in der Lage, Zeigerorganismen zu erkennen und die jahreszeitliche Veränderungen der Tier- und Pflanzengemeinschaft und ihre Bedeutung für das Ökosystem zu erklären. Den Studierenden wird ermöglicht, selbständig ökologische Fragestellungen im schulnahen Umfeld und auf Exkursionen zu bearbeiten und die Ergebnisse anschaulich zu vermitteln.				
Inhalt:	Die Vorlesungen geben eine Übersicht über die Biologie, die Merkmale und Bedeutung ausgewählter heimischer Floren- und Faunenvertreter für die vorgestellten Lebensräume und den Menschen. Sie führen in die Geschichte und Entwicklung heimischer Lebensräume einschließlich ihrer Naturschutzproblematik (am Beispiel Hamburg) ein.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	V Heimische Flora Ü Heimische Flora V Heimische Fauna			SWS	
				2	
				1	
				2	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		<i>LP</i>	<i>Anwesenheit in h</i>	<i>Vor/Nachbereitung in h</i>	<i>Prüfung in h</i>
	V Heimische Flora		28	12	28

	Ü Heimische Flora		14	0	0
	V Heimische Fauna		28	12	28
	<i>Gesamtaufwand</i>	5	70	24	56
Studien- /Prüfungsleistungen	<i>Voraussetzungen zur Anmeldung zur Modulprüfung:</i> Aktive Teilnahme an der Übung. <i>Art der Prüfung/Modulprüfung (ggf. Teilprüfungen):</i> Klausur (benotet, 100%) in der mindestens ausreichende Kenntnisse der Inhalte der Lehrveranstaltung nachgewiesen werden müssen.				
Dauer	ein Semester				
Häufigkeit des Angebots	jedes zweite Semester				
Literatur:	Wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

Modultitel:	Organisationsformen im Tierreich
Modulnummer/-kürzel:	BIO-LA-05
Semester	<i>Wintersemester</i>
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	<ul style="list-style-type: none"> • Lehramt für die Sekundarstufe I und II (Stadtteilschulen und Gymnasien) (LASek) • Lehramt an berufsbildenden Schulen (LAB) • Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe (LAS-Sek) • Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe II (LAS-Sek Profil I und II) • Nebenfachstudiengang Biologie • Ergänzungsfach Biologie
Voraussetzungen für die Teilnahme:	BIO-LA-01
Modulverantwortliche(r):	Dr. Oliver Hallas, Tel: 040 42838 3928, oliver.hallas(at)uni-hamburg.de
Lehrende:	Dr. Oliver Hallas und andere
Sprache:	deutsch
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse über die Evolution der Tiere, ihrer Baupläne und charakteristischen Merkmale sowie ihrer Biologie erlernt. Sie haben die Fähigkeit, Tiere systematisch korrekt einzuordnen, Zusammenhänge zwischen Körperbau (Struktur) und Funktion (Lebensweise, Verhalten) zu vermitteln. Sie sind in der Lage, Baupläne von Glieder- und Wirbeltieren vergleichend zu beschreiben und die Unterschiede zwischen Wirbeltieren und Wirbellosen und deren Lebensweise zu vermitteln. Sie beschreiben und erklären die Anpasstheit ausgewählter Organismen an die Umwelt, stellen strukturelle und funktionelle Gemeinsamkeiten und Unterschiede von Organismen und Organismengruppen dar, beschreiben die artspezifische Individualentwicklung von Organismen, beschreiben und erklären stammesgeschichtliche Verwandtschaft von Organismen. Die Studierenden verfügen über die Kompetenz des fach- und sachgerechten Präparierens, des Mikroskopierens (inkl. Ölimmersion) sowie des Erstellens wissenschaftlicher Zeichnungen für spätere Tafelbilder. Sie erlangen Sicherheit im Umgang mit zoologischen Fachtermini und erlernen das Arbeiten in Kleingruppen.</p>
Inhalt:	<p>Einführung in ausgewählte Großgruppen des Tierreichs, deren Systematik, Baupläne und Lebensweise anhand von Anschauungsobjekten, histologischen Präparaten sowie Präparationen und dem Beobachten lebender Tiere im Kurs. Ziel ist die ganzheitliche Betrachtung tierischer Organismen durch Verbindung von Morphologie, Physiologie und Ökologie sowie durch Vermittlung biologischer Basiskonzepte wie Struktur und Funktion, Evolution und Fortpflanzung.</p>

Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	P Organisationsformen im Tierreich P Freilandbiologisches Praktikum (zoologischer Teil inkl. Bestimmungsübungen)				SWS 6 3
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		<i>LP</i>	<i>Anwesenheit in h</i>	<i>Vor/Nachbereitung in h</i>	<i>Prüfung in h</i>
	P Organisationsformen im Tierreich		84	60	33
	P Freilandbiologisches Praktikum (zoologischer Teil mit Bestimmungsübungen)		40	40	13
	<i>Gesamtaufwand</i>	9	124	100	46
Studien-/Prüfungsleistungen	<p><i>Voraussetzungen zur Anmeldung zur Modulprüfung:</i> Praktikumsabschluss (aktive Teilnahme an Praktika, Überprüfung von Protokollen und Zeichnungen, unbenotete Klausuren, bei denen mindestens 50% der möglichen Punkte erreicht werden müssen).</p> <p><i>Art der Prüfung/Modulprüfung (ggf. Teilprüfungen):</i> Schriftliche Modulabschlussprüfung (benotet, 100%), in der mindestens ausreichende Kenntnisse der Inhalte jeder der Lehrveranstaltungen nachgewiesen werden müssen.</p>				
Dauer	zwei Semester				
Häufigkeit des Angebots	jedes zweite Semester				
Literatur:	<p><i>Storch & Welsch: Kükenthal. Zoologisches Praktikum.</i></p> <p><i>Storch & Welsch: Systematische Zoologie.</i></p> <p><i>Westheide & Rieger: Spezielle Zoologie Band 1+2</i></p>				

Modultitel:	Biodiversität der Pflanzen	
Modulnummer/-kürzel:	BIO-LA-05	
Semester	<i>Wintersemester</i>	
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	<ul style="list-style-type: none"> • Lehramt für die Sekundarstufe I und II (Stadtteilschulen und Gymnasien) (LASEk) • Lehramt an berufsbildenden Schulen (LAB) • Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe (LAS-Sek) • Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe II (LAS-Sek Profil I und II) • Nebenfachstudiengang Biologie • Ergänzungsfach Biologie 	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	BIO-LA-01	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Jens G. Rohwer, Tel: 040 42816 397, jens.rohwer(at)uni-hamburg.de	
Lehrende:	Prof. Dr. Jens G. Rohwer und andere	
Sprache:	deutsch	
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, pflanzliche Organismen einer Großgruppe zuzuordnen. Sie haben die botanische Terminologie und deren Anwendung kennen gelernt und können ausgewählte heimische Gefäßpflanzen direkt ansprechen. Sie wissen wie man heimische Pflanzenarten bestimmen kann.	
Inhalt:	Übersicht über einen Teil der Vielfalt der Organismen, die traditionell Gegenstand der Botanik sind (Pflanzen plus Pilze s. l.). Kurze Einführung in stammesgeschichtliche Zusammenhänge, morphologische Begriffe, Bezug zur Umwelt und physiologische Besonderheiten, Hinweise auf Nutzenanwendungen. Grundlagen der Bestimmung heimischer Gefäßpflanzen.	
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	V Übersicht über das Pflanzenreich V Morphologie und Systematik heimischer Gefäßpflanzen P Freilandbiologisches Praktikum (botanischer Teil) P Bestimmungsübungen an höheren Pflanzen	SWS 1 1 1 3

Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	Anwesen- heit in h	Vor/Nach- bereitung in h	Prüfun- g in h
	V Übersicht über das Pflanzenreich		14	14	29
	V Morphologie und Systematik heimischer Gefäßpflanzen		14	7	9
	P Freilandbiologisches Praktikum (botanischer Teil)		15	11	2
	P Bestimmungsübungen an höheren Pflanzen		30	15	20
	<i>Gesamtaufwand</i>	6	73	47	60
Studien- /Prüfungsleistungen	<p><i>Voraussetzungen zur Anmeldung zur Modulprüfung:</i> Aktive Teilnahme an den Praktika.</p> <p><i>Art der Prüfung/Modulprüfung (ggf. Teilprüfungen):</i> Schriftliche Modulabschlussprüfung über alle Lehrveranstaltungen des Moduls (75%, benotet), in der mindestens ausreichende Kenntnisse der Inhalte jeder der Lehrveranstaltungen nachgewiesen werden müssen sowie Praktikumsabschluss zu den Bestimmungsübungen (25%, benotet).</p>				
Dauer	zwei Semester				
Häufigkeit des Angebots	jedes zweite Semester				
Literatur:	Wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

Modultitel:	Einführung in die Tierphysiologie				
Modulnummer/-kürzel:	BIO-LA-08				
Semester	<i>Wintersemester</i>				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	<ul style="list-style-type: none"> • Lehramt für die Sekundarstufe I und II (Stadtteilschulen und Gymnasien) (LASek) • Lehramt an berufsbildenden Schulen (LAB) • Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe (LAS-Sek) • Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe II (LAS-Sek Profil I und II) • Nebenfachstudiengang Biologie • Ergänzungsfach Biologie 				
Voraussetzungen für die Teilnahme:	BIO-LA-01				
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Christian Lohr, Tel: 040 42838 5924, christian.lohr(at)uni-hamburg.de				
Lehrende:	Prof. Dr. Christian Lohr				
Sprache:	deutsch				
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, die physiologischen Vorgänge in tierischen Organismen zu verstehen.				
Inhalt:	Einführung in die Grundlagen der tierphysiologischen Teilbereiche vegetative Tierphysiologie, Neurophysiologie sowie Ökophysiologie; vergleichende Betrachtungen grundlegender physiologischer Abläufe in tierischen Organismen; physikalische und chemische Grundlagen.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	V Einführung in die Tierphysiologie				SWS 2
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		<i>LP</i>	<i>Anwesenheit in h</i>	<i>Vor/Nachbereitung in h</i>	<i>Prüfung in h</i>
	V Einführung in die Tierphysiologie		28	40	22
	<i>Gesamtaufwand</i>	3	28	40	22
Studien-/Prüfungsleistungen	<p><i>Voraussetzungen zur Anmeldung zur Modulprüfung:</i> keine.</p> <p><i>Art der Prüfung/Modulprüfung (ggf. Teilprüfungen):</i> schriftliche Modulabschlussprüfung (benotet, 100%), in der mindestens ausreichende Kenntnisse der Inhalte der Lehrveranstaltung nachgewiesen werden müssen.</p>				
Dauer	ein Semester				
Häufigkeit des Angebots	jedes zweite Semester				

Literatur:	Müller, W., Frings, S.: Tier- und Humanphysiologie: Eine Einführung, Springer, Berlin. In der jeweils aktuellen Auflage. Moyes, C.D., Schulte, P.M.: Tierphysiologie. Pearson Verlag. In der jeweils aktuellen Auflage
------------	---

Modultitel:	Einführung in die Genetik und Molekularbiologie				
Modulnummer/-kürzel:	BIO-LA-09a				
Semester	<i>Wintersemester</i>				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	<ul style="list-style-type: none"> • Lehramt an berufsbildenden Schulen (LAB) • Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe (LAS-Sek) • Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe II (LAS-Sek Profil I und II) • Nebenfachstudiengang Biologie • Ergänzungsfach Biologie 				
Voraussetzungen für die Teilnahme:	BIO-LA-01				
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Julia Kehr, Tel: 040 42816 312, julia.kehr(at)uni-hamburg.de				
Lehrende:	Dr. Cornelia Heinze				
Sprache:	deutsch				
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die grundlegenden Prinzipien der Genetik und Molekularbiologie und besitzen theoretische Kenntnisse einiger wesentlicher Methoden der Genetik und Molekularbiologie.				
Inhalt:	Klassische und formale Genetik (Mendel, Populationsgenetik); Cytogenetik; Humangenetik; Struktur- und Funktion von Nukleinsäuren (Replikation, Transkription, Translation, Mutation, Rekombination); Genregulation; Entwicklungsgenetik; Überblick über Methoden der Molekularbiologie und Gentechnik.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	V Allgemeine Genetik und Molekularbiologie				SWS 2
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		<i>LP</i>	<i>Anwesenheit in h</i>	<i>Vor/Nachbereitung in h</i>	<i>Prüfung in h</i>
	V Allgemeine Genetik und Molekularbiologie		28	40	12
	<i>Gesamtaufwand</i>	3	28	40	12
Studien-/Prüfungsleistungen	<p><i>Voraussetzungen zur Anmeldung zur Modulprüfung:</i> keine.</p> <p><i>Art der Prüfung/Modulprüfung (ggf. Teilprüfungen):</i> schriftliche Modulabschlussprüfung (benotet, 100%), in der mindestens ausreichende Kenntnisse der Inhalte der Lehrveranstaltung nachgewiesen werden müssen.</p>				
Dauer	ein Semester				
Häufigkeit des Angebots	jedes zweite Semester				
Literatur:	Graw, J., Hennig, W. (2006): Genetik. 4., vollst. überarb. Aufl. Springer, Berlin				

	<p>Knippers, R (2006): Molekulare Genetik. 9., komplett überarb. Aufl., Thieme-Verlag, Stuttgart.</p> <p>Seyffert, W. (2006): Lehrbuch der Genetik. - 2. Aufl., Spektrum Akad. Verl., Heidelberg.</p>
--	---

Modultitel:	Grundlagen der Verhaltensbiologie				
Modulnummer/-kürzel:	BIO-LA-04				
Semester	<i>Sommersemester</i>				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	<ul style="list-style-type: none"> • Lehramt für die Sekundarstufe I und II (Stadtteilschulen und Gymnasien) (LASEk) • Nebenfachstudiengang Biologie 				
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Keine				
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Jutta Schneider, Tel.: 040 42838 3878, Jutta.Schneider (at) uni-hamburg.de				
Lehrende:	Prof. Dr. Jutta Schneider				
Sprache:	deutsch				
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben Kenntnis der wichtigsten Teilbereiche und ausgewählter Modellstudien aus der Verhaltensökologie erlangt. Sie haben ihr Verständnis evolutiver Hypothesen und deren Überprüfung vertieft.				
Inhalt:	Grundlagen von Entscheidung bei Tieren; Ökonomieprinzip; evolutionäre Wettläufe; Räuber- & Beutestrategien; Signale; Partnerwahl; Sozialverhalten.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	V Einführung in die Verhaltensökologie				SWS 1
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		<i>LP</i>	<i>Anwesenheit in h</i>	<i>Vor/Nachbereitung in h</i>	<i>Prüfung in h</i>
	V Einführung in die Verhaltensökologie		14	46	30
	<i>Gesamtaufwand</i>	3	14	46	30
Studien-/Prüfungsleistungen	<p><i>Voraussetzungen zur Anmeldung zur Modulprüfung:</i> keine.</p> <p><i>Art der Prüfung/Modulprüfung (ggf. Teilprüfungen):</i> Klausur (benotet, 100%) in der mindestens ausreichende Kenntnisse der Inhalte der Lehrveranstaltung nachgewiesen werden müssen.</p>				
Dauer	ein Semester				
Häufigkeit des Angebots	jedes zweite Semester				
Literatur:	<p>Kappeler P.: Verhaltensbiologie. Springer, Berlin. In der jeweils aktuellen Auflage</p> <p>Dugatkin L.E.: Model Systems in Behavioral Ecology. Princeton University Press. In der jeweils aktuellen Auflage</p>				

Modultitel:	Einführung in die Pflanzenphysiologie				
Modulnummer/-kürzel:	BIO-LA-07a				
Semester	<i>Sommersemester</i>				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	<ul style="list-style-type: none"> • Lehramt an berufsbildenden Schulen (LAB) • Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe (LAS-Sek) • Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe II (LAS-Sek Profil I und II) • Nebenfachstudiengang Biologie • Ergänzungsfach Biologie 				
Voraussetzungen für die Teilnahme:	BIO-LA-01				
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Stefan Hoth, Tel: 040 42816 582, stefan.hoth(at)uni-hamburg.de				
Lehrende:	Dr. Olaf Döring PD Dr. Hartwig Lüthen PD Dr. Sabine Lüthje PD Dr. Dirk Warnecke				
Sprache:	deutsch				
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben umfangreiche Kenntnisse über die wichtigsten Stoffwechselwege, der Regulationen in der Entwicklung, Kenntnis der Wirkung von Umweltbedingungen auf die Pflanzen. Sie besitzen Fertigkeiten der wesentlichen grundlegenden Methoden der Pflanzenphysiologie.				
Inhalt:	Wasserhaushalt; Bedeutung der Mineralsalze für die Pflanze; Standortanpassungen von Pflanzen; Funktion und Vorkommen der Proteine, Nukleinsäuren, Lipide und Kohlenhydrate in der Pflanze; Membrantransportvorgänge; Enzymkinetik; Dissimilation; Photosynthese; Signaltransduktionswege zur Regulation des Wachstums und der Entwicklung der Pflanzen.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	V Einführung in die Pflanzenphysiologie				SWS 2
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		<i>LP</i>	<i>Anwesenheit in h</i>	<i>Vor/Nachbereitung in h</i>	<i>Prüfung in h</i>
	V Einführung in die Pflanzenphysiologie		28	30	32
	<i>Gesamtaufwand</i>	3	28	30	32
Studien-/Prüfungsleistungen	<i>Voraussetzungen zur Anmeldung zur Modulprüfung:</i> keine. <i>Art der Prüfung/Modulprüfung (ggf. Teilprüfungen):</i>				

	mündliche Modulabschlussprüfung (benotet, 100%), in der mindestens ausreichende Kenntnisse der Inhalte der Lehrveranstaltung nachgewiesen werden muss.
Dauer	ein Semester
Häufigkeit des Angebots	jedes zweite Semester
Literatur:	<p>Taiz L., Zeiger E. (2000): Physiologie der Pflanzen. Spektrum Akad. Verl., Heidelberg.</p> <p>Strasburger, E., (2008): Lehrbuch der Botanik. 36. Aufl.: Spektrum, Akad. Verl., Heidelberg.</p> <p>Raven P.H., et al. (2006): Biologie der Pflanzen. 4. Aufl., Gruyter-Verlag, Berlin.</p> <p>Richter, G. (1998): Stoffwechselphysiologie der Pflanzen. 6., völlig Neubearb. Aufl. Thieme-Verlag, Stuttgart.</p>