



ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ
КАФЕДРА БИОЛОГИИ, БИОРЕСУРСОВ И АКВАКУЛЬТУРЫ

Рег. № БЭиО. 03-73
«07» 10 2022г.

Биолого-технологический факультет
переименован в Институт экологической
и пищевой биотехнологии в соответствии
с приказом ректора ФГБОУ ВО
Новосибирский ГАУ от 28.04.2023г. № 234-О

ФГОС
2014 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.9.1 АПИДОЛОГИЯ
06.03.01 БИОЛОГИЯ

профиль: Экология и охотоведение

основной вид деятельности: научно-исследовательская

дополнительный вид деятельности: научно-производственная и проектная; информационно-биологическая

Курс: 3

Семестр: 6

БТФ

Очная, год набора 2019
Форма обучения

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	очная	заочная	Очно-заочная	
Общая трудоемкость по учебному плану	2/72			4
В том числе,				
Контактная работа	32			
Лекции	10			
Практические (семинарские) занятия	22			
Самостоятельная работа, всего	40			
В том числе:				
Курсовой проект (курсовая работа)				
Контрольная работа / реферат	К.р.			4
Форма контроля				
Экзамен (зачет)	Зачёт			4

НОВОСИБИРСК 2022

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденного приказом Минобрнауки России от 07. 08. 2014 г. № 944

Программу разработал(и):

Профессор кафедры биологии,
биоресурсов и аквакультуры, д-р биол.
наук, профессор



Осинцева Л.А.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: теоретические основы и базовые представления о биологическом разнообразии и роли опылителей растений в биоценозах, биологические особенности медоносных пчел и их использование при производстве продукции, для опыления растений и в апимониторинге

уметь: логично и последовательно обосновать принятие решений по обеспечению стабильности биоценозов на основе полученных знаний; понимать и использовать методы критического анализа технологических решений в природоохранной деятельности

владеть: методами селекции, кормления, содержания и воспроизводства медоносных пчел, методами оценки медоносных запасов местности, методами апимониторинга, методами охраны опылителей

1.2 Планируемые результаты освоения образовательной программы

Дисциплина АПИДОЛОГИЯ в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих общепрофессиональных компетенций:

1. способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения (ОПК-2);

2. способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3);

3. способностью применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы (ОПК-10);

4. готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии (ПК-3).

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

№ п/п	Осваиваемые знания, умения, навыки	Формируемые компетенции
1	Знать: теоретические основы и базовые представления о биологическом разнообразии и роли опылителей растений в биоценозах, биологические особенности медоносных пчел и их использование при производстве продукции, для опыления растений и в апимониторинге	ОПК-3
2.	Уметь: логично и последовательно обосновать принятие решений по обеспечению стабильности биоценозов на основе полученных знаний; понимать и использовать методы критического анализа технологических решений в природоохранной деятельности	ОПК-2
3	Владеть: методами селекции, кормления, содержания и воспроизводства медоносных пчел, методами оценки медоносных запасов местности, методами апимониторинга, методами охраны опылителей	ОПК-10; ПК-3

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Апидология относится к дисциплинам по выбору вариативной части. Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: История биологии, Латинский язык, Химия, Физика, Органическая химия, Цитология, Биофизика, Биохимия, Ботаника, Зоология беспозвоночных, Микробиология, Вирусология, Морфология животных, Экология и рациональное природопользование, Биологическая этика, Биология размножения и развития, Генетика и эволюция, Безопасность жизнедеятельности и является основой для последующего изучения дисциплин: Экология микроорганизмов, Экология животных, Компьютеризация в биологии.

3. Содержание дисциплины (модуля)

Таблица 2. Очная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируе мые компетен ции
		Лекции (Л)	Вид занятия (ПЗ)	Самостоя -тельная работа (СР)	Всего по теме	
1	Раздел Происхождение, эволюция и классификация пчелиных					
1.1	Тема: Происхождение и эволюция пчелиных	1	2	2	5	ОПК-10
1.2	Тема: Виды общественных пчел рода Apis	1	2	2	5	ОПК-2
2	Раздел Эколого-биологические особенности медоносной пчелы					
2.1	Тема: Биология медоносной пчелы, Apis mellifera L.	2	2	2	6	ОПК-2, ОПК-3
2.2	Тема: Этология медоносной пчелы, Apis mellifera L..	2	4	2	8	ОПК-2, ОПК-3
3	Раздел Роль пчелиных в биоценозах и хозяйственной деятельности					
3.1	Тема: Роль пчелиных в поддержании биоразнообразия	2	4	3	9	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-10
3.2	Тема: Использование пчелиных в апимониторинге биоценозов	1	4	3	8	ОПК-3, ОПК-10
3.3	Тема: Современные технологии разведения, содержания пчелиных семей и производства пчелопродуктов	1	4	5	10	ОПК-3, ОПК-10, ПК-3
Контрольная работа				12	12	
Зачёт				9	9	
Итого		10	22	40	72	

Учебная деятельность состоит из лекций, практических занятий, самостоятельной работы, контрольной работы.

3.1. Содержание отдельных разделов и тем

Раздел 1. *Происхождение, эволюция и классификация пчелиных*

Тема 1.1 *Происхождение и эволюция пчелиных*. Предмет, цели и задачи апидологии. Теории происхождения и эволюции пчелиных. Свидетельства эволюции насекомых. Филогенетические отношения. Географическое распространение. Классификация. Одиночные и общественные виды. Эволюция социальности пчелиных. Кoeволюция цветковых растений и опылителей.

Тема 1.2 *Виды общественных пчел рода Apis*. Морфология, этологические особенности, географическое распространение видов *A. dorsata* Fabr - большая (гигантская) индийская пчела, *A. florea* Fabr - малая (карликовая) индийская пчела, *A. cerana* Fabr - средняя индийская пчела, *Apis mellifera* L. - медоносная пчела. Характеристика основных пород медоносных пчел.

Раздел 2. *Эколого-биологические особенности медоносной пчелы*

Тема 2.1. *Биология медоносной пчелы, Apis mellifera L.* Морфологический и этологический полиморфизм пчелиной семьи. Морфологические, физиологические и функциональные особенности рабочих пчел, матки и трутней. Устройство гнезда.

Тема 2.2 *Этология медоносной пчелы, Apis mellifera L.* Жизнь семьи в течение года. Биологическая и функциональная целостность пчелиной семьи. Рефлексы и инстинкты пчел. Фуражировочное поведение. Дрессировка пчел.

Раздел 3. *Роль пчелиных в биоценозах и хозяйственной деятельности*

Тема 3.1. *Роль пчелиных в поддержании биоразнообразия* Энтомофилия. Антофилия. Основные медоносные растения природно-климатических зон России. Изучение, оценка и улучшение кормовой базы пчелиных. Факторы, определяющие эффективность опыления растений. Техника опыления сельскохозяйственных культур медоносными пчелами. Использование шмелей на опылении. Патология и паразитология пчелиных. Пчелы в качестве носителей в распространении микроорганизмов Стратегии использования пчелиных. Токсикологические последствия экологических загрязнений для апидофауны и в области пчеловодства.

Тема 3.2. *Использование пчелиных в апимониторинге биоценозов* Биологические основы использования пчелиных в экологическом мониторинге. Биологические основы использования медоносных пчел и продуктов пчеловодства в качестве биоиндикаторов и тест-объектов. Организация апимониторинга антропогенных загрязнителей (пестициды, радионуклиды, тяжелые металлы) окружающей природной среды. Организация апимониторинга природных поллютантов (микроорганизмы, паразиты). Особенности использования продуктов пчеловодства в апимониторинге биоценозов и безопасности продуктов растительного происхождения.

Тема 3.3. *Современные технологии разведения, содержания пчелиных семей и производства продуктов пчеловодства*. Организация пчеловодческого хозяйства и особенности практического использования продуктов пчеловодства. Сезонные работы на пасеке, технологии размножения пчелосемей. Технология производства меда, воска и биологически активных продуктов пчеловодства. Зависимость производства продуктов пчеловодства от экологических условий, в том числе -кормовой базы.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1. Список основной литературы

✓ Осинцева Л.А. Апидология [Электронный ресурс]: Курс лекций – Новосибирск, 2016. – 149 с. <https://nsau.edu.ru/people/67798/>

4.2. Список дополнительной литературы

✓ Уфимцева Н.С. Породы и методы разведения медоносной пчелы, *Apis mellifera* L.: учеб. пособие [Электронный ресурс] / Н.С. Уфимцева, Л.А. Осинцева. - Новосибирск, 2009. – 78с. – [ЭБС НГАУ] <https://nsau.edu.ru/people/67798/>

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

п/п	Наименование	Адрес
	Англоязычный указатель энтомологических ресурсов	http://www.ent.iastate.edu/List/
1.	о членистоногих на сайте Зооклуба	http://www.zooclub.farpost.ru/chlen/index.shtml
2.	Живые существа. Электронный атлас	http://livingthings.narod.ru
3.	Насекомые на zoomir.ru	http://www.zoomir.ru/nasekomii.htm
4.	Информационная система Биоразнообразие России	http://www.zin.ru/BioDiv/
5.	информация о фауне членистоногих Европы	www.faunaeur.org/
6.	Пчеловодство и опыление растений	http://www.abeeplast.narod.ru; http://www.aip.ru; http://www.apicultura.kirov.ru; http://www.apus.ru; http://www.bee-gardens.ru; http://www.beekeeping.orc.ru; http://www.beemodel.narod.ru; http://www.bee-ps.ru; http://www.BeeTools.ru; http://www.bee-world.com; http://www.bortnik66.ru; http://www.euro-honey.com; http://www.honeylake.ru; http://www.kurskbee.ucoz.ru; http://www.medosbor.com; http://www.medovie-prostory.ru; http://www.medoviy.ru; http://www.o-paseke.ru; http://www.paseka-ural.ru; http://www.pchelar.ru; http://www.pchelodrug.ru; http://www.pchelofest.ru; http://www.pcheloljub.ru; http://www.pcheloteka.ru; http://www.pcheloverh.narod.ru; http://www.pchelovod.com; http://www.pchelovodstvo.ru; http://www.pro-pchelovodstvo.ru; http://www.ruspaseka.narod.ru; http://www.uley-pchel.narod.ru.
7.	Красная книга России. Насекомые	http://www.nature.ok.ru/mlk_nas.htm#nasecom
8.	BIOSIS - Информационная база по биологии	http://www.biosis.com/

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работы

Апидология: методические указания для подготовки к семинарским и практическим занятиям и выполнению самостоятельной работы/сост. Л.А. Осинцева. – Новосибирск, 2016. – [ЭБС НГАУ]

4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий

Таблица 4. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Тип лицензии или правообладатель
1.	MS Windows 2007	Microsoft
2.	MS Office 2007 prof (Word, Excel, PowerPoint)	Microsoft
3.	Броузер Mozilla FireFox	Mozilla Public License

Таблица 5. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов и т.д.

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Презентация	Происхождение и эволюция пчелиных	15 слайдов
2.	Презентация	Виды общественных пчел рода Apis	16 слайдов
3.	Презентация	Биология медоносной пчелы, Apis mellifera L.	26 слайдов
4.	Презентация	Этология медоносной пчелы, Apis mellifera L	30 слайдов
5.	Презентация	Роль пчелиных в поддержании биоразнообразия	30 слайдов
6.	Презентация	Современные технологии разведения, содержания пчелиных семей и производства пчелопродуктов	29 слайдов
7.	Презентация	Современные технологии разведения и содержания членистоногих. Охрана редких видов.	40 слайдов

5. Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений:

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
3-322	Аудитория для занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций. Зоомузей	Стационарный мультимедийный проектор, стационарный компьютер, выход в сеть "Интернет", доска аудиторная маркерная, экран 2,5х1,75, аудио и видео оборудование. Препараты животных. Чу-чела промысловых зверей и птиц.

6. Используемые интерактивные формы и методы обучения по дисциплине

Таблица 7. Активные и интерактивные формы и методы обучения

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Вид учебных занятий	Используемые интерактивные образовательные технологии	Формируемые компетенции
1.	Происхождение и эволюция пчелиных	2	Л, ПЗ	Кооперативное обучение	ОПК-2; ОПК-3
2.	Виды общественных пчел рода Apis	2	Л, ПЗ	Кооперативное обучение	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-10
3.	Роль пчелиных в поддержании	2	Л, ПЗ	Кооперативное	ОПК-3,

	биоразнообразие			обучение	ОПК-10
4.	Использование пчелиных в апи-мониторинге биоценозов	2	Л, ПЗ	Кооперативное обучение	ОПК-3; ОПК-10 ПК-3

7. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине используется балльно-рейтинговая система.

Исходные данные по дисциплине: количество кредитов – 2, лекций – 10 часа, практических занятий – 22 часа, самостоятельная работа – 40 часа, всего 72 часа.

Таблица 8. Балльная структура оценки

№ п/п	Формы контроля:	Кол-во баллов
1.	Посещение лекции и практических занятий (0,5 балла за занятие)	16
2.	Выполнение практического задания в срок (не позднее 7-ми дней после практического занятия)	25
3.	Написание и защита контрольной работы в срок	12
4.	Творческая работа (презентация)	5
5.	Написание терминологического диктанта	5
6.	Подготовка к зачёту	9
	Всего:	72

Таблица 9. Шкала оценки академической успеваемости

Величина Кредита	Оценка	Неуд.		3		4	5	
	Оценка ECTS	F	FX	E	D	C	B	A
	Сумма баллов	2 (до 0,337)	2+ (до 0,5)	3 (до 0,583)	3+ (до 0,667)	4 (до 0,833)	5 (до 0,917)	5+ (до 1,0)
2	72	Менее 25	25-36	37-42	43-48	49-60	61-66	67-72

Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «29» сент. 2022 г. № 7

Рабочая программа обсуждена и утверждена

на заседании кафедры Биологии, биологических ресурсов и аквакультуры протокол от «1» окт. 2022 г. № 14

Заведующий кафедрой

Председатель учебно-методического совета

Морузи И.В.

М.Л. Кочнева