

**ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ**  
**Кафедра Биологии, биоресурсов и аквакультуры**

Рег. № 11717.03-613  
 « 03 » 05 2017 г.



**ФГОС 2015 г.**  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.ДВ.2.1 Биология пчелы  
 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции  
 (уровень бакалавриата)

Код и наименование направления подготовки

профиль: **Технология производства и переработки продукции животноводства**  
 основной вид деятельности: **научно-исследовательский**  
 дополнительный вид деятельности: **производственно-технологическая**  
 (профиль и виды деятельности)

Курс: 2

Семестр: 4

БТФ

Заочная (4 года обучения)  
 Форма обучения

**Объем дисциплины (модуля)**

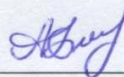
Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	Очная	Заочная (2015 г.)	Очно-заочная	
<b>Общая трудоемкость по учебному плану</b>		2 / 72		<u>4</u>
В том числе,				
<b>Контактная работа</b>		10		
Лекции		4		
Практические (семинарские) занятия		6		
<b>Самостоятельная работа, всего</b>		62		<u>4</u>
<b>В том числе:</b>				
Курсовой проект (курсовая работа)				
Контрольная работа / реферат		К.р.		
Форма контроля				
Экзамен (зачет)		Зачет		<u>4</u>

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 № 1330.

**Программу разработала:**

Доцент кафедры биологии,  
биоресурсов и аквакультуры,  
канд. с.-х. наук, доцент

\_\_\_\_\_  
должность



\_\_\_\_\_  
подпись

А.А. Плахова

\_\_\_\_\_  
ФИО

# **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:**

- основные породы пчел;
- морфологию медоносной пчелы;
- анатомию и физиологию пчелы медоносной;
- общественный образ жизни пчелиной семьи.

### **уметь:**

- систематизировать знания о животных, полученные при изучении учебников, лекций, книг и др. источников;
- пользоваться современными методами исследования;
- проводить анализ эволюционного развития животного мира, используя знания полученные обучения;
- свободно грамотно излагать теоретический материал, вести дискуссии;
- использовать теоретические знания о биологии пчелы при изучении технологии ухода за пчелами;
- применять полученные знания в рациональном использовании природных ресурсов и охране окружающей среды;
- использовать полученные данные при написании рефератов и контрольных работ.

### **владеть:**

- общими навыками наблюдения над животными;
- методами селекции, кормления и содержания пчел;
- методами зоотехнического и племенного учета;
- методами и средствами экспериментальных исследований в пчеловодстве;
- методами рационального использования природных ресурсов и организовать мероприятия по охране окружающей среды.

## **1.2 Планируемые результаты освоения образовательной программы**

Дисциплина «Биология пчелы» в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих компетенций:

ОПК-2 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ОПК-4 готовностью распознавать основные типы и виды животных согласно современной систематике, оценивать их роль в сельском хозяйстве и определять физиологическое состояние животных по морфологическим признакам

ПК-3 способностью распознавать сорта растений и породы животных, учитывать их особенности для эффективного использования в сельскохозяйственном производстве

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

№ п/п	Осваиваемые знания, умения, навыки	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
<b>1</b>	<b>Знать:</b>	
1.1	основные породы пчел;	ОПК-2; ОПК-4; ПК-3
1.2	морфологию медоносной пчелы;	
1.3	анатомию и физиологию пчелы медоносной;	
1.4	общественный образ жизни пчелиной семьи.	
<b>2.</b>	<b>Уметь:</b>	
2.1	систематизировать знания о животных, полученные при изучении учебников, лекций, книг и др. источников;	ОПК-2; ОПК-4; ПК-3
2.2	пользоваться современными методами исследования;	
2.3	проводить анализ эволюционного развития животного мира, используя знания полученные обучения;	
2.4	свободно грамотно излагать теоретический материал, вести дискуссии;	
2.5	использовать теоретические знания о биологии пчелы при изучении технологии ухода за пчелами;	
2.6	применять полученные знания в рациональном использовании природных ресурсов и охране окружающей среды;	
2.7	использовать полученные данные при написании рефератов и контрольных работ.	
<b>3</b>	<b>Владеть:</b>	
3.1	общими навыками наблюдения над животными;	ОПК-2; ОПК-4; ПК-3
3.2	методами селекции, кормления и содержания пчел;	
3.3	методами зоотехнического и племенного учета;	
3.4	методами и средствами экспериментальных исследований в пчеловодстве;	
3.5	методами рационального использования природных ресурсов и организовать мероприятия по охране окружающей среды.	

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.2.1 Биология пчелы относится к вариативной части дисциплинам по выбору.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: «Химия», «Ботаника», «Экология и рациональное природопользование», «Физиология животных», «Латинский язык», «Морфология животных», «Зоология беспозвоночных», «Биология размножения и развития», «Биохимия» и является основой для последующего изучения дисциплин: «Генетика и эволюция», «Общая биология», «Биология размножения и развития», «Введение в биотехнологию», «Апидология», «Компьютеризация в биологии», «Этология», «Биология размножения и развития», «Экология микроорганизмов», «Зоология позвоночных», «Зоогеография», «Водные биоресурсы», «Экология членистоногих».



### 3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2 по заочной форме обучения.

Таблица 2. Заочная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формиру- емые компетенции (ОПК)
		лек- ции	практи- ческие зая- тия	самос- тоятель- ная работа	всего по теме	
	Семестр № 4					
	ВВЕДЕНИЕ	-	-	2	2	ОПК-2; ОПК-4; ПК-3
1.	РАЗДЕЛ 1. ОБЩЕСТВЕННЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ ПЧЕЛИНОЙ СЕМЬИ					
1.1	Пчелиная семья и ее состав	2	-	3	5	ОПК-2; ОПК-4;
1.2	Постройки пчел	-	1	3	4	ПК-3
1.3	Виды и разновидности пчел	1	-	3	4	ОПК-2; ОПК-4;
1.4	Жизнедеятельность в течение года	1	1	4	6	ПК-3
2.	РАЗДЕЛ 2. МОРФОЛОГИЯ МЕДОНОСНОЙ ПЧЕЛЫ					
2.1	Строение тела пчелы и работа органов движения	-	1	4	5	ОПК-2; ОПК-4; ПК-3
3.	РАЗДЕЛ 3. АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ МЕДОНОСНОЙ ПЧЕЛЫ					
3.1	Система органов пищеварения, пища и питание пчел	-	-	5	5	ОПК-2; ОПК-4; ПК-3
3.2	Дыхание, кровообращение и выделительная система	-	-	4	4	ОПК-2; ОПК-4; ПК-3
3.3	Размножение пчел	-	-	4	4	ОПК-2; ОПК-4; ПК-3
3.4	Развитие пчел	-	1	3	4	ОПК-2; ОПК-4; ПК-3
3.5	Строение и функции нервной системы, органы чувств	-	2	5	7	ОПК-2; ОПК-4; ПК-3
	Контрольная работа			18	18	
	Подготовка к зачету			4	4	
	Итого	4	6	62	72	

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

#### 3.1.Содержание отдельных разделов и тем

##### Введение

История развития научных знаний о пчеле; происхождение пчелы медоносной в систематике.

##### Раздел 1. Общественный образ жизни пчелиной семьи

**тема 1.1.** *Пчелиная семья и ее состав:* систематика вида *Apis mellifera*; полиморфизм медоносной пчелы, полиандрия, полиспермия, расселение вида.

**Тема 1.2.** *Постройки пчел:* гнездо пчел; типы ячеек, их назначение, параметры; старения сота, факторы, влияющие на восковыделение и строительную деятельность пчел.

**Тема 1.3.** *Виды и разновидности пчел:* характеристика видов рода *Apis*: *Apis mellifera*, *Apis dorsata*, *Apis indica*, *Apis florae*; породы пчел: среднерусская, серая горная кавказская, желтая кавказская, степная украинская, итальянская, карпатская, крайские пчелы.

**Тема 1.3. Жизнедеятельность в течение года:** формы взаимосвязей в пчелиной семье; микроклимат в гнезде пчел; рост пчелиной семьи; использование медосбора; опыление растений пчелами; роение; зимовка пчел.

## **Раздел 2. Морфология медоносной пчелы**

**Тема 2.1. Строение тела пчелы и работа органов движения:** голова, грудь, брюшко; строение и функция.

## **Раздел 3. Анатомия и физиология медоносной пчелы**

**Тема 3.1. Система органов пищеварения, пища и питание пчел:** корма, переработка кормов, пищеварение; устройство пищеварительной системы. Процессы в кишечнике и слюнные железы, значение и функция.

**Тема 3.2. Дыхание, кровообращение и выделительная система:** кровообращение; процессы дыхания; строение дыхательной системы; выделение.

**Тема 3.3. Размножение пчел:** половая система трутня; сперматогенез; половая система матки; половая система рабочей пчелы; овогенез; оплодотворение яиц и откладка их маток.

**Тема 3.4. Развитие пчел:** эмбриональное развитие; постэмбриональное развитие; особенности развитие матки; особенности развития трутня.

**Тема 3.5. Строение и функции нервной системы, органы чувств:** строение нервной системы; рефлекторная деятельность пчел; органы зрения; органы хеморецепции; органы механорецепции; ориентирование пчел в пространстве.

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

### **4.1. Список основной литературы**

1. Кривцов Н.И. Пчеловодство: учебник / Н.И. Кривцов, В.И. Лебедев, Г.М. Туников. - СПб.: Лань, 2017. – 388 с. (ЭБС Лань)

### **4.2. Список дополнительной литературы**

1. Кашковский В.Г. Пчеловодство и использование пчел для опыления сельскохозяйственных культур / В.Г. Кашковский, А.А. Пыхова – Новосибирск: Издательский центр Наука, 2010.- 224 с.
2. Пестис В.К. Пчеловодство: учебное пособие / В.К. Пестис, Н.И. Кривцов, В.И. Лебедев и др. – М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2012. - 480 с. (ЭБС Инфра-М).
3. Пчеловодство: учебник / Р.Б. Козин и др. - СПб.: Лань, 2010. – 448 с. (ЭБС Лань).
4. Харченко Н.А. Пчеловодство / Н.А. Харченко, В.Е. Рындин, 2-е изд. - М.: НИЦ Инфра-М, 2015. – 383 с. (Высшее образование: Бакалавриат) (ЭБС Инфра-М).



### 4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Ачеловод.Инфо	apicultura.kirov.ru
2.	Биология пчелиной семьи	bigstend.ru>download/pchely/Zarecki-Uhod_za...
3.	Советы пчеловодам	bigstend.ru>download/pchely/Kashkovskii-Sovety...
4.	Рут — Энциклопедия пчеловодства	bigstend.ru>download/pchely/Kashkovskii-Sovety...
5.	Розов – Пчеловодство	http://bigstend.ru/download/pchely/Rozov-Pchelovodstvo.pdf
6.	А.Г. Мегедель	bigstend.ru>download/pchely...Pchelovodstvo.pdf

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

1. Биология пчелы: методические указания к практическим занятиям/ Новосиб. гос. аграр. ун-т. Биолого-технол. факультет; сост. А.А. Плахова. – Новосибирск, 2016. – 15 с. (электронный вариант).
2. Биология пчелы: методические указания по выполнению контрольной и самостоятельной работы / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Биолого-технол. факультет; сост. А.А. Плахова. – Новосибирск, 2016. –16 с. (электронный вариант).

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

1. Применение стереоскопического панкратического микроскопа с цифровой окулярной USB камерой для демонстрации микропрепаратов.

2. Применение цифровой фото- и видеокамеры для демонстрации беспозвоночных животных и т.д.

Таблица 4. Перечень лицензионного программного обеспечения

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

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

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Презентации	Лекции	18 слайдов
2.	Видеофильм	DVD RW: Биология пчелиной семьи. По заказу министерства сельского хозяйства СССР, 1967.	1 диск
3.	Влажные препараты	Развитие пчелы	1 штука
4.	Микропрепараты	Конечность пчелы, крыло пчелы, ротовой аппарат	3 штуки
5.	Муляж	Пчела медоносная	1 штука

#### **5. Описание материально-технической базы**

Таблица 6. Перечень используемых помещений

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
3-305	Аудитория для лекций, лабораторных и практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций	Переносной мультимедийный проектор, ноутбук, доска аудиторная, экран 2,5х1,75
3-322	Зоомузей. Аудитория для лабораторных и практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций	Стационарный мультимедийный проектор, стационарный компьютер, выход в сеть "Интернет", доска аудиторная маркерная, экран 2,5х1,75, аудио и видео оборудование. Чучела 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 (ОК, ПК)
1.	Жизнедеятельность в течение года	1	(Л)	Анализ конкретных ситуаций	ОПК-2; ОПК-4; ПК-3
2.	Строение и функции нервной системы, органы чувств	2	(ПЗ)	Дискуссии	ОПК-2; ОПК-4; ПК-3

## 7. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Основные виды контроля уровня сформированных знаний, умений, навыков и заявленных компетенций в процессе обучения по дисциплине «Биология пчелы» проводится в рамках традиционной системы оценок.

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Биология пчелы» проводится в форме зачета в 4 семестре в соответствии с графиком учебного процесса.

Зачет проводится в устной форме.

### Критерии оценок

Матрица соответствия критериев оценки уровня сформированности компетенций

Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций
«Зачет»	«Высокий уровень»
«Не зачет»	«Не достаточный»

## 8. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол № 5 от «24» апреля 2017 г.

Рабочая программа обсуждена и утверждена

на заседании кафедры

протокол от «26» 04 2017 г. № 5

Заведующий кафедрой

(должность)

  
подпись

И.В.Моружи

ФИО

Председатель методической комиссии

ИЗОП, к.э.н., доцент

(должность)

  
подпись

М.С. Вышегуров

ФИО

Куратор биолого-технологического  
факультете ИЗОП, к.б.н., доцент

(должность)

  
подпись

П.В. Белоусов

ФИО

## **АННОТАЦИЯ**

**учебной дисциплины (модуля) Б1.В.ДВ.2.1 Биология пчелы**  
направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

Это дисциплина вариативной части, по выбору дисциплина.

Дисциплина Б1.В.ДВ.2.1 Биология пчелы в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих профессиональных компетенций:

1. ОПК-2 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
2. ОПК-4 готовностью распознавать основные типы и виды животных согласно современной систематике, оценивать их роль в сельском хозяйстве и определять физиологическое состояние животных по морфологическим признакам
3. ПК-3 способностью распознавать сорта растений и породы животных, учитывать их особенности для эффективного использования в сельскохозяйственном производстве

В результате изучения дисциплины (модуля) студент должен:

### **знать:**

- основные породы пчел;
- морфологию медоносной пчелы;
- анатомию и физиологию пчелы медоносной;
- общественный образ жизни пчелиной семьи.

### **уметь:**

- систематизировать знания о животных, полученные при изучении учебников, лекций, книг и др. источников;
- пользоваться современными методами исследования;
- проводить анализ эволюционного развития животного мира, используя знания полученные обучения;
- свободно грамотно излагать теоретический материал, вести дискуссии;
- использовать теоретические знания о биологии пчелы при изучении технологии ухода за пчелами;
- применять полученные знания в рациональном использовании природных ресурсов и охране окружающей среды;
- использовать полученные данные при написании рефератов и контрольных работ.

### **владеть:**

- общими навыками наблюдения над животными;
- методами селекции, кормления и содержания пчел;
- методами зоотехнического и племенного учета;
- методами и средствами экспериментальных исследований в пчеловодстве;
- методами рационального использования природных ресурсов и организовать мероприятия по охране окружающей среды.

В процессе освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии, способы и методы формирования компетенций: проблемная лекция, анализ конкретных ситуаций, дискуссия.

Контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в следующих формах: в виде тестов и контрольной работы.

Промежуточная форма контроля – **зачет**.