

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Юлдашбаев Юсупжан Артыкович  
Должность: И.о. директора института зоотехнии и биологии  
Дата подписания: 15.07.2021 16:59:07  
Уникальный программный идентификатор:  
5fc0f48fbb34735b4d931397ae06694d56e515e6



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт зоотехнии и биологии  
Кафедра аквакультуры и пчеловодства

УТВЕРЖДАЮ:



И.о. директора института зоотехнии и биологии

*Ю.А. Юлдашбаев*

Ю.А. Юлдашбаев  
2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.04.06.02 Медоносные ресурсы, пчеловодный инвентарь и пасечное  
оборудование**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 36.03.02 Зоотехния

Направленность: «Технология производства продуктов животноводства  
(по отраслям)»

Курс 3

Семестр 6

Форма обучения – очная

Год начала подготовки – 2021

Москва, 2021

Разработчик: Антимирова О.А., к.с.-х.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

«6» 09 2021 г.

Рецензент: Карасев Е.А., д.с.-х.н., профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

«6» 09 2021 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры аквакультуры и пчеловодства протокол № 2 от «7» 09 2021 г.

Зав. кафедрой:

Маннапов А.Г., д.б.н., профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

«7» 09 2021 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии факультета зоотехнии и биологии  
Османиян А.К., д.с.-х.н., профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

№ 108 «16» 09 2021 г.

И.о. заведующего выпускающей кафедрой  
молочного и мясного скотоводства:

Сафронов С.Л., д.с.-х.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

«16» 09 2021 г.

Зав. отделом комплектования ЦНБ

  
(подпись)

3

2

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ .....</b>	<b>4</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>4</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....</b>	<b>4</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>5</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>8</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ .....	8
ПО СЕМЕСТРАМ .....	8
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....	12
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>15</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>16</b>
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	16
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	20
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>21</b>
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	21
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	21
7.3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ .....	21
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>21</b>
<b>9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>22</b>
<b>10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>23</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий.....	24
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>24</b>

## Аннотация

### **рабочей программы учебной дисциплины «Медоносные ресурсы, пчеловодный инвентарь и пасечное оборудование» для подготовки бакалавра по направлению 36.03.02 Зоотехния направленности «Технология производства продуктов животноводства (по отраслям)»**

**Цель освоения дисциплины:** освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков по созданию кормовой базы и рациональному использованию пчел на опылении энтомофильных культур; по использованию пчеловодного инвентаря и пасечного оборудования.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена как часть, формируемую участниками образовательных отношений, учебного плана по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКос-1.1, ПКос-1.2, ПКос-1.3.

**Краткое содержание дисциплины:** Медоносные ресурсы: медопродуктивность растений, пыльцевая продуктивность растений, основные медоносные и пыльценозные растения, типы медосборов, улучшение кормовой базы пчеловодства. Опыление сельскохозяйственных растений: энтомофилия растений; факторы, определяющие эффективность опыления растений; техника опыления сельскохозяйственных культур. Пчеловодный инвентарь и пасечное оборудование: типы ульев, пчеловодный инвентарь и пасечное оборудование, пасечные постройки и технологические линии, организация пчеловодного хозяйства.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 4 зачетные единицы (144 часа).

**Промежуточный контроль:** зачет с оценкой.

### **1. Цель освоения дисциплины**

Целью дисциплины «Медоносные ресурсы, пчеловодный инвентарь и пасечное оборудование» является изучение разнообразия, биологических особенностей нектаровыделения дикорастущих и сельскохозяйственных растений, а также изучение пчеловодного инвентаря и пасечного оборудования в составе различных технологических процессов. Она направлена на обучение студента знаниям и навыкам по использованию и улучшению медоносных ресурсов пчеловодства, организации опыления пчелами сельскохозяйственных растений и применению инвентаря и оборудования для содержания пчел и производства продукции пчеловодства.

### **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Медоносные ресурсы, пчеловодный инвентарь и пасечное оборудование» включена как часть, формируемую участниками образовательных отношений, как дисциплина по выбору. Дисциплина «Медоносные ресурсы, пчеловодный инвентарь и пасечное оборудование»

реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ПООП ВО и Учебного плана по направлению 36.03.02 Зоотехния.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Медоносные ресурсы, пчеловодный инвентарь и пасечное оборудование» являются «Пчеловодство», «Биология пчелы медоносной и пчелиной семьи».

Дисциплина «Медоносные ресурсы, пчеловодный инвентарь и пасечное оборудование» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Основы производства и стандартизации продуктов пчеловодства», «Методы разведения и содержания пчелиных семей» и для производственной технологической практики.

Особенностью дисциплины является приобретение знаний и навыков по созданию и улучшению кормовой базы пчеловодства и организации опыления сельскохозяйственных энтомофильных культур, а также по применению пчеловодного инвентаря и пасечного оборудования для содержания пчелиных семей и производства продуктов пчеловодства.

Рабочая программа дисциплины «Медоносные ресурсы, пчеловодный инвентарь и пасечное оборудование» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПКос-1	Способен осуществлять контроль и координацию работ по содержанию, кормлению, разведению животных и производству продукции животноводства	ПКос-1.1. Знать принципы контроля и координации работ по содержанию, кормлению, разведению животных и производству продукции животноводства	характеристики основных растений кормовой базы пчеловодства и особенности их опыления пчелами и шмелями; особенности применения пчеловодного инвентаря, оборудования и ульев разных систем для содержания пчел и получения продуктов пчеловодства		
2			ПКос-1.2. Уметь определять точки контроля технологий содержания, кормления, разведения животных и производства продукции животноводства		проводить контроль летно-опылительной деятельности пчел; оценивать состояние кормовой базы пчеловодства и составлять кормовой баланс пасеки; применять оборудование и инструментарий для технологических процессов в пчеловодстве	
3			ПКос-1.3. Владеть навыками организации и координации работ по содержанию, кормлению, разведению животных		организацией опыления сельскохозяйственных культур; методами создания и улучшения кормовой базы пчеловодства; организацией	

			и производству продукции животноводства			ПЧЕЛОВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
--	--	--	---	--	--	------------------------

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. (144 часа), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

#### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	в т.ч. по семестрам №6
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>144/4</b>	<b>144/4</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>72,35/4</b>	<b>72,35/4</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>72,35/4</b>	<b>72,35/4</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	36	36
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	36/4	36/4
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,35	0,35
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>71,65</b>	<b>71,65</b>
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и т.д.)</i>	62,65	62,65
<i>Подготовка к зачету с оценкой (контроль)</i>	9	9
Вид промежуточного контроля:	Зачет с оценкой	

\* в том числе практическая подготовка

### 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

#### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ всего/*	ПКР	
<b>Раздел 1 «Медоносные ресурсы»</b>	<b>54</b>	<b>14</b>	<b>20</b>	<b>-</b>	<b>20</b>
Тема 1. Медовая и пыльцевая продуктивность растения	16	8	2	-	6
Тема 2. Основные медоносные и пыльценозные растения	22	2	14	-	6
Тема 3. Типы медосборов	8	2	2	-	4
Тема 4. Улучшение кормовой базы пчеловодства	8	2	2	-	4
<b>Раздел 2 «Опыление сельскохозяйственных растений»</b>	<b>32,65</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>18,65</b>
Тема 5. Энтомофилия растений	8	2	-	-	6
Тема 6. Факторы, определяющие эффективность опыления растений	8	2	-	-	6



Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
		Л	ПЗ всего/*	ПКР	СР
Тема 7. Техника опыления сельскохозяйственных культур	16,65	6	4	-	6,65
<b>Раздел 3 «Пчеловодный инвентарь и пасечное оборудование»</b>	<b>48</b>	<b>12</b>	<b>12/4</b>	<b>-</b>	<b>24</b>
Тема 8. Типы ульев	14	4	4	-	6
Тема 9. Пчеловодный инвентарь и пасечное оборудование	10	-	4/4	-	6
Тема 10. Пасечные постройки и технологические линии	14	6	2	-	6
Тема 11. Организация пчеловодного хозяйства	10	2	2	-	6
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,35	-	-	0,35	-
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>144</b>	<b>36</b>	<b>36/4</b>	<b>0,35</b>	<b>71,65</b>

\* в том числе практическая подготовка

## Раздел 1. Медоносные ресурсы

### Тема 1. Медовая и пыльцевая продуктивность растений

Строение цветка энтомофильных растений. Листорасположение, форма околоцветника. Расположение нектарников, цветковые и внецветковые нектарники.

Биологические особенности выделения нектара растениями. Доступность нектара для насекомых. Концентрация сахара и химический состав нектара. Влияние различных факторов на нектаропродуктивность растений. Влияние климатических, погодных условий и уровня агротехники на выделение нектара растениями в разных зонах страны.

Нектарность цветков и нектаропродуктивность растения. Методы определения количества нектара в растении, косвенные и прямые. Определение медопродуктивности растения.

Особенности выделения растениями пыльцы и работы пчел на пыльценосах. Пищевая ценность пыльцы разных растений.

Строение пыльцевого зерна. Морфологические отличия пыльцевых зерен различных растений. Определение видового состава пыльцы по пчелиной обножке.

### Тема 2. Основные медоносные и пыльценосные растения

Характеристика кормовой базы пчеловодства в нашей стране. Классификация растений кормовой базы по времени цветения, месту произрастания и характеру собираемой продукции. Характеристика растений-пыльценосов анемофильных и энтомофильных.

Характеристика основных сельскохозяйственных и дикорастущих медоносов. Медоносы лесов, парков и полезащитных насаждений. Угодья леса.

Древесные медоносы лесов. Липа мелколистная, регионы произрастания, сроки цветения, медопродуктивность, особенности нектаровыделения. Клен остролистный; представители семейства ивовых. Кустарниковая растительность леса. Малина лесная, дикие плодовые растения. Травянистая растительность. Кипрей узколистный, дягиль сибирский, медуница, золотарник. Лесопосадочные виды: акация белая и желтая, гледичия, каштан конский, боярышник, жимолости.

Медоносы полевых и кормовых севооборотов. Гречиха посевная, сроки цветения, медопродуктивность. Подсолнечник, рапс озимый и яровой, горчица белая и сизая, сроки цветения, медопродуктивность. Кормовые медоносы семейства бобовых. Клевер красный, люцерна посевная, эспарцет посевной, донник белый и желтый, козлятник восточный, сроки цветения, медопродуктивность. Технические культуры: хлопчатник и лен. Эфиромасличные и лекарственные растения.

Медоносы садов, овощных севооборотов и бахчей. Плодовые и ягодные культуры, сроки цветения, медопродуктивность. Овощные семейства тыквенных, крестоцветных.

Медоносы лугов, пастбищ и неудобных и заброшенных участков. Сенокосы, заливные и суходольные, заболоченные луга. Травы семейства бобовых, сложноцветных, губоцветных, крестоцветных.

Медоносы, высеваемые специально для пчел. Фацелия пижмолистная, синяк обыкновенный, огуречная трава, сроки посева и цветения, медопродуктивность.

Ядовитые растения, посещаемые пчелами.

Падь и медвяная роса. Выделение растениями медвяной росы. Насекомые, паразитирующие на растениях и выделяющие падь. Различия в химическом составе нектара и пади.

Растения, служащие для пчел источниками прополиса.

### **Тема 3. Типы медосборов**

Условия, определяющие медосбор: географические, местоположение пасеки, состав растительности и сроки ее цветения, метеорологические условия.

Поддерживающий и главный медосборы, их значение для жизнедеятельности и продуктивности пчелиной семьи.

Учет параметров медосбора при помощи контрольного улья. График изменения силы медосбора. Дневник фенологических наблюдений. Календарь цветения растений.

Характеристика различных типов медосбора в нашей стране.

### **Тема 4. Улучшение кормовой базы пчеловодства**

Видовой и количественный учет медоносов. Определение медового запаса местности. Методика составления кормового баланса пасеки.

Мероприятия по улучшению кормовой базы пчеловодства. Использование медоносных растений при улучшении лугов и пастбищ, древесных и кустарниковых насаждений.

Включение медоносных растений в посевы на полях и в междурядьях садов, подбор более медоносных культур и сортов, улучшение агротехники выращивания медоносов.

Составление плана улучшения и использования медоносных ресурсов и медоносного конвейера на примере конкретного хозяйства.

## **Раздел 2. Опыление сельскохозяйственных растений**

### **Тема 5. Энтомофилия растений**

Эволюция цветковых растений. Роль насекомых в эволюции высших цветковых растений.

Растения с обоеполами цветками, однодомные и двудомные растения. Опыление и оплодотворение растения. Двойное опыление. Виды опыления. Значение перекрестного опыления в повышении урожайности, улучшении качества плодов и семян сельскохозяйственных растений.

Приспособление растений, препятствующие самоопылению. Приспособление растений к перекрестному опылению насекомыми. Преимущества медоносных пчел перед дикими насекомыми в опылении сельскохозяйственных растений.

### **Тема 6. Факторы, определяющие эффективность опыления растений**

Значение различных факторов для эффективного опыления сельскохозяйственных растений. Нормы постановки пчелиных семей для опыления важнейших энтомофильных культур, насыщенное опыление. Кратность посещения цветков.

Значение подвоза пчел к массивам энтомофильных растений, встречное опыление.

Методы усиления летно-опылительной работы пчел на опылении сельскохозяйственных растений. Подготовка пчелиных семей к опылению. Дрессировка пчел.

### **Тема 7. Техника опыления сельскохозяйственных культур**

Опыление плодовых и ягодных культур. Автостерильные и автофертильные сорта. Размещение сортов-опылителей в саду.

Опыление полевых культур. Опыление овощных и бахчевых культур.

Особенности использования пчел на опылении подсолнечника, хлопчатника и других технических культур.

Опыление культур, плохо посещаемых пчелами. Использование пчел в семеноводстве. Особенности опыления пчелами семенных участков кормовых бобовых трав.

Методы контроля опылительной деятельности пчел.

Использование медоносных пчел и шмелей для опыления овощных культур в защищенном грунте.

## **Раздел 3. Пчеловодный инвентарь и пасечное оборудование**

## **Тема 8. Типы ульев**

Эволюция пчелиного жилища. Неразборные ульи. Изобретение первого рамочного улья П.И. Прокоповичем.

Требования, предъявляемые к современным типам ульев. Система ульев. Вертикальные и горизонтальные типы ульев. Конструктивные особенности современных типов ульев, их распространение и характеристики.

Особенности содержания пчел в различных типах ульев. Применение ульев разных систем при различных типах медосбора, в период зимовки, их достоинства и недостатки. Затраты труда при обслуживании ульев различных систем.

Типы соторамок. Производство соторамок. Наващивание.

## **Тема 9. Пчеловодный инвентарь и пасечное оборудование**

Пчеловодный инвентарь для работы с пчелиными семьями. Инвентарь, предназначенный для приготовления и раздачи кормов.

Инвентарь и оборудование для получения и переработки продуктов пчеловодства. Инвентарь и оборудование для переработки воскового сырья. Инвентарь для вывода маток и производства маточного молочка. Инвентарь и оборудование для получения пыльцы, перги, прополиса и пчелиного яда. Инвентарь для профилактики и борьбы с болезнями пчел.

Механизация пасек.

## **Тема 10. Пасечные постройки и технологические линии**

Пасечные постройки в хозяйствах различного направления и размера. Типы зимовников и требования, предъявляемые к ним. Типовые проекты, конструктивные особенности, размеры и вместимость зимовников. Сезонная подготовка зимовника и контроль микроклимата.

Сотохранилища и требования, предъявляемые к ним. Типовые проекты, конструктивные особенности, размеры и вместимость сотохранилищ.

Пасечные мастерские по производству и ремонту инвентаря. Цех для откачки меда и хранения готовой продукции. Фасовочная линия для меда.

Линия по производству вошины.

Комплекс оборудования, предназначенного для кочевки и павильонного содержания пчелиных семей.

## **Тема 11. Организация пчеловодного хозяйства**

Внутриотраслевая и внутрихозяйственная специализация в пчеловодстве.

Необходимый перечень и оптимальное количество инвентаря и оборудования, применяемого на пчелофермах различных размеров и направлений.

### **4.3 Лекции/практические занятия**

Таблица 4

**Содержание лекций /практических занятий и контрольные мероприятия**

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов / из них практическая подготовка
1.	<b>Раздел 1. (Медоносные ресурсы)</b>				<b>34</b>
	Тема 1. (Медовая и пыльцевая продуктивность растения)	Лекция №1. (Биологические особенности выделения нектара растениями)	ПКос-1.1		4
		Практическая работа №1. (Методы определения количества нектара в растении. Определение медопродуктивности растения)	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-1.3	опрос	2
		Лекция №2. (Пыльцевая продуктивность растений. Пищевая ценность пыльцы разных растений)	ПКос-1.1		4
	Тема 2. (Основные медоносные и пыльценосные растения)	Лекция №3. (Характеристика кормовой базы пчеловодства в нашей стране)	ПКос-1.1		2
		Практическая работа №2. (Характеристика основных сельскохозяйственных и дикорастущих медоносов)	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-1.3	опрос	14
	Тема 3. (Типы медосборов)	Лекция №4. (Типы медосборов)	ПКос-1.1		2
		Практическая работа №3. (Учет параметров медосбора)	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-1.3	опрос	2
	Тема 4. (Улучшение кормовой базы пчеловодства)	Лекция №5. (Составление плана улучшения и использования медоносных ресурсов и медоносного конвейера)	ПКос-1.1		2
		Практическая работа №4. (Определение медоносных ресурсов местности и методика составления кормового баланса пасеки)	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-1.3	тестирование	2
2	<b>Раздел 2. (Опыление сельскохозяйственных растений)</b>				<b>14</b>
	Тема 5. (Энтомофилия растений)	Лекция №6. (Энтомофилия растений)	ПКос-1.1		2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов / из них практичес кая подготовк а
	Тема 6. (Факторы, определяющие эффективность опыления растений)	Лекция №7. (Факторы, определяющие эффективность опыления растений)	ПКос-1.1		2
	Тема 7. (Техника опыления сельскохозяйственных культур)	Лекция №8. (Организация опыления плодовых и ягодных, полевых культур)	ПКос-1.1		4
		Лекция №9. (Опыление культур закрытого грунта)	ПКос-1.1		2
		Практическая работа №5. (Использование шмелей и медоносных пчел при опылении культур закрытого грунта)	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-1.3	тестирование	4
3	<b>Раздел 3. (Пчеловодный инвентарь и пасечное оборудование)</b>				<b>24/4</b>
	Тема 8. (Типы ульев)	Лекция №10. (Эволюция пчелиного жилища)	ПКос-1.1		4
		Практическая работа №6. (Конструктивные особенности современных типов ульев)	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-1.3	опрос	2
		Практическая работа №7. (Производство соторамок)	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-1.3	опрос	2
	Тема 9. (Пчеловодный инвентарь и пасечное оборудование)	Практическая работа №8. (Пчеловодный инвентарь и пасечное оборудование)	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-1.3	опрос	4/4
	Тема 10. (Пасечные постройки и технологические линии)	Лекция №11. (Типы зимовников и требования, предъявляемые к ним. Пасечные мастерские по производству и ремонту инвентаря)	ПКос-1.1		4
		Лекция №12. (Сотохранилища и требования, предъявляемые к ним)	ПКос-1.1		2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов / из них практическая подготовка
		Практическая работа №9. (Линия по производству вошины)	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-1.3	опрос	2
	Тема 11. (Организация пчеловодного хозяйства)	Лекция №13. (Организация пчеловодного хозяйства)	ПКос-1.1		2
		Практическая работа №10. (Организация пчеловодного хозяйства)	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-1.3	тестирование	2

Таблица 5

### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1 (Медоносные ресурсы)</b>		
1.	Тема 1 (Медовая и пыльцевая продуктивность растения)	Строение цветка энтомофильных растений. Особенности выделения растениями пыльцы и работы пчел на пыльценосах. Пищевая ценность пыльцы разных растений
2.	Тема 2 (Основные медоносные и пыльценозные растения)	Падь и медвяная роса. Выделение растениями медвяной росы. Различия в химическом составе нектара и пади. Ядовитые растения, посещаемые пчелами. Растения, служащие для пчел источниками прополиса
3.	Тема 3 (Типы медосборов)	Характеристика различных типов медосбора в нашей стране
4.	Тема 4 (Улучшение кормовой базы пчеловодства)	Мероприятия по улучшению кормовой базы пчеловодства. Использование медоносных растений при улучшении лугов и пастбищ
<b>Раздел 2 (Опыление сельскохозяйственных растений)</b>		
5.	Тема 5 (Энтомофилия растений)	Эволюция цветковых растений. Роль насекомых в эволюции высших цветковых растений. Опыление и оплодотворение растения. Виды опыления. Значение перекрестного опыления в повышении урожайности, улучшении качества плодов и семян сельскохозяйственных растений
6.	Тема 6 (Факторы, определяющие эффективность опыления растений)	Значение различных факторов для эффективного опыления сельскохозяйственных растений. Методы усиления летно-опылительной работы пчел на опылении сельскохозяйственных растений
7.	Тема 7 (Техника опыления сельскохозяйственных культур)	Особенности использования пчел на опылении подсолнечника, хлопчатника и других технических культур. Методы контроля опылительной деятельности пчел
<b>Раздел 3 (Пчеловодный инвентарь и пасечное оборудование)</b>		
8.	Тема 8 (Типы ульев)	Неразборные ульи. Изобретение первого рамочного улья П.И. Прокоповичем. Особенности содержания пчел в различных

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		типах ульев
9.	Тема 9 (Пчеловодный инвентарь и пасечное оборудование)	Инвентарь и оборудование для получения и переработки продуктов пчеловодства
10.	Тема 10 (Пасечные постройки и технологические линии)	Пасечные постройки в хозяйствах различного направления и размера
11.	Тема 11 (Организация пчеловодного хозяйства)	Внутриотраслевая и внутрихозяйственная специализация в пчеловодстве

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	
1.	Энтомофилия растений	Л	Демонстрация учебного кинофильма с последующим обсуждением
2.	Основные медоносные и пыльценозные растения	ПЗ	Занятие по изучению медоносных растений в полевых условиях
3.	Определение медоносных ресурсов местности и методика составления кормового баланса пасеки	ПЗ	Мастер-класс по составлению кормового баланса пасеки
4.	Организация опыления плодовых и ягодных, полевых культур	ПЗ	Демонстрация учебного кинофильма с последующим обсуждением
5.	Производство соторамок	ПЗ	Мастер-класс по производству соторамок на пасеке
6.	Линия по производству вощины	ПЗ	Мастер-класс по технологии производства вощины



## **6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины**

### **6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности**

#### 1) Тесты для текущего контроля знаний обучающихся

1. Чем отличается медвяная роса от нектара?

- а. повышенным содержанием глюкозы и фруктозы;
- б. повышенным содержанием белков, декстринов и минеральных веществ;
- в. пониженным содержанием кислот;
- г. пониженным содержанием сахарозы.

2. Укажите анемофильное растение:

- а. огурец;
- б. морковь;
- в. арбуз;
- г. кукуруза.

3. Перечислите раннелетние медоносы лесостепной зоны России:

- а. ива, крыжовник, слива;
- б. клен остролистный, рябина, медуница;
- в. кориандр, люцерна, эспарцет;
- г. малина, клевер ползучий, крушина.

4. Что такое медопродуктивность растения?

- а. мед, заготовленный пчелами с одного растения;
- б. Количество меда, которое могут собрать пчелы с 1 га угодья, занятого растением, за весь период цветения;
- в. количество меда, собранного пчелами с растений за сутки;
- г. мед, собранный пчелами с растения за весь период цветения.

5. Какой из перечисленных медоносов имеет медопродуктивность 40 кг/га?

- а. липа;
- б. гречиха;
- в. подсолнечник;
- г. кипрей.

6. Какова продолжительность цветения липы в центральной полосе России и медопродуктивность с 1 га?

- а. 5-9 сут, 450 кг;
- б. 10-20 сут, 500 кг;
- в. 15-20 сут, 800 кг;
- г. 10-15 сут, 1000 кг.

7. Какое растение является пыльценосом?
- а. фацелия;
  - б. ива;
  - в. береза;
  - г. вика.
8. Что такое кормовой баланс пасеки?
- а. разница между валовым и товарным медом;
  - б. отношение валового меда к товарному;
  - в. соотношение между медовым запасом местности и количеством пчелиных семей;
  - г. количество меда, потребляемого семьей за год.
9. Каков радиус продуктивного лета пчел на медосборе?
- а. 1,5 км;
  - б. 2 км;
  - в. 5 км;
  - г. 12 км.
10. Какое количество нектара могут приносить пчелы в улей (в день) при медосборе с липы?
- а. 300 г;
  - б. 1 кг;
  - в. 3-5 кг;
  - г. 12-15 кг.
11. Сколько требуется пчелиных семей для опыления 100 га гречихи?
- а. 100;
  - б. 200;
  - в. 300;
  - г. 400.
12. Для повышения урожайности какой культуры используют дрессировку пчел?
- а. подсолнечник;
  - б. донник белый;
  - в. клевер луговой;
  - г. эспарцет.
13. Размер рамки в магазинной надставке:
- а. 435×145 мм;
  - б. 435×230 мм;
  - в. 435×300 мм;
  - г. 435×350 мм.

14. Размер стандартной гнездовой рамки:

- а. 500х300 мм;
- б. 435х300 мм;
- в. 435х230 мм;
- г. 435х145 мм.

15. Какой тип улья используется при слабом медосборе средней полосы России?

- а. многокорпусный;
- б. 12-рамочный с магазинными надставками;
- в. улей-лежак;
- г. двухкорпусный.

16. Какое число сотов нужно обновлять каждый год?

- а. все;
- б. 1/3;
- в. 2/3;
- г. по мере необходимости.

17. Что такое строительная рамка?

- а. пустая гнездовая рамка с узкой полоской вощины;
- б. не отстроенная рамка с вощиной;
- в. рамка с вощиной, недостроенная пчелами;
- г. отстроенная рамка, не заполненная кормом или расплодом.

18. Что такое контрольный улей?

- а. улей, где проверяют плодность маток;
- б. улей с семьей на весах, предназначенный для учета ее продуктивности;
- в. улей, где хранят соты для обработки;
- г. улей, в котором обрабатывают пчел при лечении.

2) Вопросы для подготовки к устному опросу (текущий контроль)

Тема 2. «Основные медоносные и пыльценосные растения»

- 1. Какие факторы влияют на нектаропродуктивность растений?
- 2. Назовите основные сельскохозяйственные медоносы.
- 3. Какие из них обладают высокой медопродуктивностью?
- 4. Назовите важнейшие дикорастущие медоносы.
- 5. Какие из них обеспечивают продуктивный медосбор?
- 6. Какая луговая растительность наиболее ценная для пчел?
- 7. Назовите растения, высеваемые специально для пчел.

Тема 8. «Типы ульев»

- 1. Какие требования предъявляют к ульям?
- 2. Из каких частей состоит улей?
- 3. Рамки каких размеров используются в современных ульях?

4. Назовите конструктивные особенности двенадцатирамочного улья.
5. Опишите строение многокорпусного улья.
6. Опишите строение улья-лежака.

3) Примерный перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет с оценкой)

1. Выделение нектара растениями. Типы нектарников.
2. Медопродуктивность растения. Методы определения количества нектара в растении.
3. Выделение растениями пыльцы. Пищевая ценность пыльцы разных растений.
4. Кормовая база пчеловодства в нашей стране. Зональность и классификация растений кормовой базы.
5. Растения-пыльценосы.
6. Основные сельскохозяйственные и дикорастущие медоносы.
7. Медоносы лесов, полезащитных и лесопарковых насаждений. Медопродуктивность и биологические особенности нектаровыделения.
8. Полевые медоносы. Медовая продуктивность и особенности нектаровыделения.
9. Кормовые медоносы. Медовая продуктивность и особенности посещения растений пчелами.
10. Луговые и пастбищные медоносы.
11. Плодово-ягодные медоносные культуры. Медовая продуктивность и особенности нектаровыделения.
12. Овощные и бахчевые медоносные культуры. Медопродуктивность и особенности нектаровыделения.
13. Медовая продуктивность и биологические особенности нектаровыделения культур, высеваемых специально для пчел.
14. Медосбор. Типы медосборов. Учет параметров медосбора.
15. Оценка медоносных ресурсов местности и методика составления кормового баланса пасеки.
16. План улучшения и использования медоносных ресурсов и медоносного конвейера.
17. Биологические особенности опыления растений.
18. Приспособления растений к перекрестному опылению насекомыми.
19. Приемы усиления летно-опылительной деятельности пчел.
20. Дрессировка пчел.
21. Организация опыления сельскохозяйственных культур.
22. Организация опыления плодовых и ягодных культур.
23. Организация опыления полевых культур.
24. Опыление культур закрытого грунта.
25. Требования, предъявляемые к ульям. Устройство и детали улья.
26. Конструктивные особенности современных типов ульев.
27. Производство соторамок на пасеке.

28. Инвентарь для ухода за пчелами.
29. Инвентарь и оборудование для производства меда.
30. Пасечное оборудование для производства пчелопродукции.
31. Инвентарь для вывода маток и получения маточного молочка.
32. Пасечные постройки.
33. Типы зимовников и требования, предъявляемые к ним.
34. Сотохранилища и требования, предъявляемые к ним.
35. Линия по производству вошины.
36. Организация пчеловодного хозяйства.

## 6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

### Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 8

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. Компетенции, закрепленные за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. Компетенции, закрепленные за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. Компетенции, закрепленные за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. Маннапов А.Г., Антимирова О.А. Пчеловодство. Практический курс. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2012. – 330 с.
2. Черевко Ю.А., Бойценюк Л.И., Верещака И.Ю. Пчеловодство. – М.: «КолосС», 2008. – 383 с.

### 7.2 Дополнительная литература

1. Кривцов Н.И., Лебедев В.И., Туников Г.М. Пчеловодство. – Изд. 2-е, перераб. и доп. — М.: Издательство «Колос», 2007. – 511 с.

2. Кочетов А.С. Технология содержания и использования медоносных пчел на опылении овощных культур в защищенном грунте. Рекомендации. – М: Изд-во РГАУ-МСХА, 2004. – 31 с.
3. Медоносные ресурсы и опыление сельскохозяйственных растений / Пономарева Е.Г., Детерлеева Н.Б. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1986. – 222 с.
4. Пономарева Е.Г. Кормовая база пчеловодства и опыление сельскохозяйственных растений. – М.: Колос, 1967. – 280 с.
5. Елисеев А.Ф., Кочетов А.С. Использование медоносных пчел и шмелей для опыления овощных культур в защищенном грунте. – М: Изд-во РГАУ-МСХА, 2010. – 123 с.
6. Практикум по пчеловодству и опылению энтомофильных растений. - Курск: Курская гос. сел. акад., 2005. – 117 с.
7. Пчеловодство и использование пчел для опыления сельскохозяйственных культур / Кашковский В.Г., Плахова А.А. – Новосибирск: 2010. – 219 с.
8. Фенологический справочник пчеловода / Кокорев Н.М., Чернов Б.Я. – М.: ТИД "Континент-Пресс", 2005. – 128 с.
9. Маннапов А.Г., Ларионова О.С. Биологические и технологические возможности современных ульев / ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2011. – 98 с.
10. Технологические рекомендации по эффективному опылению гречихи посевной медоносными пчелами / С.-Петербург. гос. аграр. ун-т, Науч.-исслед. ин-т пчеловодства, Всерос. науч.-исслед. ин-т зернобобовых и крупных культур; подгот.: Наумкин В.П. и др. – Санкт-Петербург, 1994. – 24 с.

### **7.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

1. Маннапов А.Г., Антимирова О.А. Кормовой баланс пчелиной семьи. Медоносы и пыльценосы. Методические указания к лабораторно-практическим занятиям для студентов зооинженерного факультета очного и очно-заочного обучения, М: Изд-во РГАУ-МСХА, 2010. – 17 с.
2. Маннапов А.Г., Антимирова О.А. Жилище пчел. Типы ульев. Методические указания к лабораторно-практическим занятиям для студентов зооинженерного факультета очного и очно-заочного обучения, М: Изд-во РГАУ-МСХА, 2010. – 14 с.

### **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1. <http://beejournal.ru> (открытый доступ)
2. <http://paradisehoney.net> (открытый доступ)
3. <http://kosp-plem.ru> (открытый доступ)
4. <http://apistroy.ru> (открытый доступ)
5. <http://beecentr.ru> (открытый доступ)

6. <http://www.apeworld.ru> (открытый доступ)
7. <http://www.pchelovod.info> (открытый доступ)
8. Поисковая система Яндекс, Рамблер, Гугл.

## 9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 10

### Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

№ учебного корпуса (адрес*)	№ помещения **	Наименование специальных*** помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**** (инвентарный номер)
№ 33 (Пасечная улица д. 1)	22	<i>учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Столы аудиторные 18 шт. (инв. № 557235)</li> <li>2. Лавки двухместные 18 шт. ( инв. №557252)</li> <li>3. Доска белая 1 шт. ( инв. №558762)</li> <li>4. Мульти-медиа: Экран с электроприводом (инв. №558771), видеопроектор (инв. № 558359), вандалоустойчивый шкаф (инв. № 558850/23), системный блок с монитором (инв. №558777),</li> <li>5. Стол 120*65*76 – 3 шт. (инв. №559265)</li> <li>6. Модель головы рабочей пчелы – 1 шт. (б/н),</li> <li>7. Модель рабочей пчелы - 1 шт. (б/н),</li> <li>8. Муляжи плодов и овощей - 1 шт. (б/н),</li> <li>9. Вешалка напольная – 2 шт. (инв. №50880)</li> <li>10. Стул ИЗО – 1 шт. (инв. № 558590)</li> <li>11. Жалюзи (инв. № 557070)</li> </ol>
№ 33 (Пасечная улица д. 1)	21	<i>учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Столы аудиторные 9 шт. (инв. № 557235)</li> <li>2. Лавки двухместные 9 шт.( инв. №557252)</li> <li>3. Доска меловая 1 шт. . ( инв. №556031/1)</li> <li>4. Жалюзи (инв. № 557070)</li> <li>5. Стул ИЗО - 2шт. (инв. № 558590)</li> </ol>
№ 33 (Пасечная улица д. 1)	17	<i>учебная лаборатория физико-химического анализа меда</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стол 4 шт. (инв. № 560188)</li> <li>2. Баня циркуляционная 1 шт. (инв. № 560204)</li> <li>3. Источник бесперебойного питания АРС 1 шт. (инв. № 560555)</li> <li>4. Монитор 17- 1 шт. (инв. № 35628)</li> </ol>

			<p>5. Хроматограф модульный жидкостный 1 шт. (инв. № 560190)</p> <p>6. Дистиллятор 1 шт. (инв. № 560180)</p> <p>7. Стол-тумба с дверцами 1 шт. (инв. № 559148)</p> <p>8. Аппарат для определения жиров 1 шт. (инв. № 560181)</p> <p>9. Стол 120*120*76 -1 шт. (инв. № 559263)</p> <p>10. Прибор для определения состава газовых смесей 1 шт. (инв. № 560191)</p> <p>11. Шкаф вытяжной 2 шт. (инв. № 560187)</p> <p>12. Тумба 3 шт. (инв. № 554095)</p> <p>13. Жалюзи (инв. № 557070)</p> <p>14. Стул ИЗО - 6 шт. (инв. № 558590)</p> <p>15. Высокоточный термометр – 1 шт. (инв. № 560209).</p>
№ 33 (Пасечная улица д. 1)	16	<i>учебная лаборатория оптического анализа продукции пчеловодства</i>	<p>1. Шкаф вытяжной 1 шт. (инв. № 560189)</p> <p>2. Ph-метр 1 шт. (инв. № 560184)</p> <p>3. Автоматические весы 1 шт. (инв. № 560212)</p> <p>4. Калориметр КФИК-2 -1 шт. (инв. № 552261)</p> <p>5. Стол 2 шт. (инв. № 560201)</p> <p>6. Портативный ph-метр -3 шт. (инв. № 560177)</p> <p>7. Микроскоп Primo 1 шт. (инв. № 56110/3)</p> <p>8. Тумбочка 1 шт. (инв. № 554095)</p> <p>9. Стол 1 шт. (инв. № 558041)</p> <p>10. Спектрофотометр 2 шт. (инв. № 560175, № 560178)</p> <p>11. Кондуктомер 1 шт. (инв. № 560185)</p> <p>12. Стол 120*65*76 – 1 шт. (инв. № 559265)</p> <p>13. Автоматический поляриметр 1 шт. (инв. № 560211)</p> <p>14. Программируемый вошер 1 шт. (инв. № 560176)</p> <p>15. Стол-тумба с дверцами 1 шт. (инв. № 559149)</p> <p>16. Жалюзи (инв. № 557070)</p>
№ 33 (Пасечная улица д. 1)	13	<i>учебная лаборатория биоморфологии пчел</i>	<p>1. Доска меловая 1 шт. (инв. № 556031)</p> <p>2. Микроскоп Primo 3 шт. (инв. № 560110, № 560110/1, № 560110/2)</p> <p>3. Микроскоп Stemi 1 шт. (инв. № 560111)</p> <p>4. Микроскоп МБС-9 1 шт. (инв. № 552271)</p> <p>5. Микроскоп МБС-10 1 шт. (инв. № 552273)</p> <p>6. Вешалка напольная 2 шт. (инв. № 50880)</p> <p>7. Стол 1 шт. (инв. № 558041)</p> <p>8. Шкаф для спецодежды 1 шт. (инв. № 560200)</p> <p>9. Витрина 3 шт. (инв. № 559214)</p> <p>10. Информационный стенд 1 шт. (инв. № 558794)</p> <p>11. Жалюзи (инв. № 557070)</p> <p>12. Стол 4 шт. (инв. № 558041)</p>
№ 33 (Пасечная улица д. 1, стр.5)	14	<i>учебная лаборатория подготовки проб продуктов пчеловодства</i>	<p>1. Том красный (инв. № 597157)</p> <p>2. Шкаф вытяжной 1 шт. (инв. № 560187)</p> <p>3. Цифровая мешалка 2 шт. (инв. № 560206)</p> <p>4. Ротационный перемешиватель 1 шт. (инв. № 560203)</p> <p>5. . Стол-тумба с дверцами 1 шт. (инв. № 559149)</p> <p>6. Шейкер 1 шт. (инв. № 560205)</p> <p>7. Дистиллятор 1 шт. (инв. № 560207)</p> <p>8. Стол 1 шт. (инв. № 560188)</p> <p>9. Сухожаровый шкаф 1 шт. (инв. № 560182)</p> <p>10. Баня электрическая (инв. № 30935)</p> <p>11. Инкубатор (инв. № 560208)</p>



			12.Вешалка напольная (инв. № 50880) 13. Жалюзи (инв. № 557070)
№ 33 (Пасечная улица д. 1, стр.5)	27а	<i>Лаборатория переработки воска и производства вощины</i>	1.Линия по производству искусственной вощины (инв. № 410124000560202) 2.Стол аудиторный 3шт. (инв. № 557235)
Пасечная, 4	137	Актовый зал	Комплект мультимедийного оборудования . Инв. № 410124000602972
Пасечная, 4	237	Учебная аудитория	Мультимедийный проектор, код 770155
Пасечная, 4	239	Учебная аудитория	Видеоплеер, инв.552254 и телевизор, инв.33606
Лиственнич ная аллея, д.2, к.1	Библиотека (ЦНБ имени Н.И. Железнова), читальные залы		

### **10. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины**

Более тщательного самостоятельного изучения требует раздел «Медоносные ресурсы», в ходе изучения которого следует обратить внимание на фактор

ры, обеспечивающие растениям условия для хорошего нектаровыделения. Изучение раздела «Пчеловодный инвентарь и пасечное оборудование» наряду с изучением теоретической части требует ознакомления с наглядным материалом, представленным в учебных аудиториях и на учебно-опытной пасеке.

В процессе освоения дисциплины студентам необходимо проработать все вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение. Для самостоятельной работы студентов рекомендуется использование литературы, представленной в библиотеке РГАУ-МСХА им. К.А.Тимирязева.

### **Виды и формы отработки пропущенных занятий**

Студент, пропустивший занятие, обязан:

- самостоятельно изучить пропущенную тему и составить конспект пропущенного занятия;
- под руководством преподавателя ознакомится с практической частью занятия, проводимого в аудитории или на пасеке;
- в соответствии с графиком отработок на кафедре отчитаться ведущему преподавателю и получить в рабочей тетради и в журнале посещаемости и успеваемости студентов отметку об отработке.

### **11. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

При организации занятий по дисциплине «Медоносные ресурсы, пчеловодный инвентарь и пасечное оборудование» преподаватель проводит предварительную подготовку материала по соответствующей теме: макетов, препаратов, пчеловодного инвентаря.

Практические занятия по оценке медоносных ресурсов местности проводятся в сроки, соответствующие вегетативному периоду и цветению медоносных растений.

Проведение занятий по производству соторамок и вошины на восковой линии требуют предварительного ознакомления студентов с техникой безопасности.

**Программу разработала:**

Антимирова О.А., канд. с.-х. наук, доцент



(подпись)

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Медоносные ресурсы, пчеловодный инвентарь и пасечное оборудование» ОПОП ВО по направлению 36.03.02 Зоотехния, направленность «Технология производства продуктов животноводства (по отраслям)» (квалификация выпускника – бакалавр)

Карасевым Евгением Анатольевичем, профессором кафедры частной зоотехнии, доктором сельскохозяйственных наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Медоносные ресурсы, пчеловодный инвентарь и пасечное оборудование» ОПОП ВО по направлению 36.03.02 Зоотехния, направленность «Технология производства продуктов животноводства (по отраслям)» (бакалавриат), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре аквакультуры и пчеловодства (разработчик – Антимирова Ольга Александровна, доцент, кандидат сельскохозяйственных наук).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Медоносные ресурсы, пчеловодный инвентарь и пасечное оборудование» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 36.03.02 Зоотехния. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана, цикла – Б1, как дисциплина по выбору.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления 36.03.02 Зоотехния.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Медоносные ресурсы, пчеловодный инвентарь и пасечное оборудование» закреплена 1 **компетенция**. Дисциплина «Медоносные ресурсы, пчеловодный инвентарь и пасечное оборудование» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть, соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Медоносные ресурсы, пчеловодный инвентарь и пасечное оборудование» составляет 4 зачётные единицы (144 часа/из них практическая подготовка 4 часа).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Медоносные ресурсы, пчеловодный инвентарь и пасечное оборудование» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 36.03.02 Зоотехния и возможность дублирования в содержании отсутствует.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

8. Программа дисциплины «Медоносные ресурсы, пчеловодный инвентарь и пасечное оборудование» предполагает занятия в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 36.03.02 Зоотехния.

10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления, участие в тестировании), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета с оценкой, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана, цикла – Б1 ФГОС направления 36.03.02 Зоотехния.

11. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника (базовые учебники), дополнительной литературой – 10 наименований, Интернет-ресурсы – 8 источников и соответствует требованиям ФГОС направления 36.03.02 Зоотехния.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Медоносные ресурсы, пчеловодный инвентарь и пасечное оборудование» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Медоносные ресурсы, пчеловодный инвентарь и пасечное оборудование».

#### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Медоносные ресурсы, пчеловодный инвентарь и пасечное оборудование» ОПОП ВО по направлению 36.03.02 Зоотехния, направленность «Технология производства продуктов животноводства (по отраслям)» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Антимировой Ольгой Александровной, доцентом кафедры аквакультуры и пчеловодства, кандидатом с.-х. наук, соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Карасев Е.А., профессор  
кафедры частной зоотехнии,  
доктор сельскохозяйственных наук



(подпись)

« 6 » 09 2021 г.