

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»  
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ОПОП  
А.С. Стрельцова

от «04» апреля 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ  
И.о. заведующего кафедрой  
ветеринарной медицины  
А.С. Стрельцова  
«04» апреля 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПЧЕЛОВОДСТВО**

|                               |                                                                                                                                                        |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Составитель                   | Стрельцова А.С., доцент, к.б.н., доцент кафедры<br>ветеринарной медицины                                                                               |
| Согласовано с работодателями: | Белая М.В., директор ГКУ АО «Астраханское» по<br>племенной работе;<br>Уталиев Э.С., глава К(Ф)Х «Уталиев»<br>Красноярского района Астраханской области |
| Специальность                 | 36.03.02 ЗООТЕХНИЯ                                                                                                                                     |
| Специализация ОПОП            | КОРМЛЕНИЕ ЖИВОТНЫХ И ТЕХНОЛОГИЯ<br>КОРМОВ                                                                                                              |
| Квалификация (степень)        | бакалавр                                                                                                                                               |
| Форма обучения                | Очная, заочная                                                                                                                                         |
| Год приема                    | 2024                                                                                                                                                   |
| Курс                          | 4 (по очной форме)<br>4 (по заочной форме)                                                                                                             |
| Семестр                       | 7 (по очной форме)<br>7 (по заочной форме)                                                                                                             |

Астрахань - 2024 г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**1.1. Целями освоения дисциплины (модуля) «Пчеловодство»** является выработка у студентов логического мышления, способности анализировать особенности роста и развития пчелиной семьи в течение разных сезонов года, что является основой в подготовке студентов к пониманию принципов работы с медоносными пчелами в целях производства продукции пчеловодства и использования в мониторинге состояния окружающей среды.

### 1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля):

обучение студентов прогрессивным методам содержания и разведения пчел, высокоэффективного производства продуктов пчеловодства и рационального использования пчел на опылении энтомофильных культур.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП

**2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Пчеловодство»** относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, и по очной и заочной формам обучения осваивается в 7 семестре. Дисциплина встраивается в структуру ОПОП (последовательность дисциплин в учебном плане) как с точки зрения преемственности содержания, так и с точки зрения непрерывности процесса формирования компетенций выпускника.

**2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами (модулями):**

### - Биология

Знать: основные направления, законы и закономерности эволюции, воспроизводства и развития живых систем; принципы систематики, многообразие живых организмов и их роль в природе; закономерности изменчивости и наследственности; сущность биологических процессов: размножения, оплодотворения, действия искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, круговорот веществ и превращение энергии в клетке, организме, в экосистемах и биосфере.

Уметь: объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; единство живой и неживой природы; влияние экологических факторов на живые организмы, влияние мутагенов на животных и человека; взаимосвязи и взаимодействие организмов и окружающей среды выявлять приспособления организмов к среде обитания; антропогенные изменения в экосистемах своей местности; сравнивать биологические объекты: химический состав тел живой и неживой природы.

Владеть: умениями применять биологические знания для объяснения процессов и явлений живой природы, жизнедеятельности собственного организма; умениями использовать информацию о современных достижениях в области биологии, о факторах здоровья и риска; работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками; проводить наблюдения за биологическими объектами и состоянием собственного организма, биологические эксперименты; приемами мониторинга животных; способами оценки и контроля морфологических особенностей животного организма.

### - Зоогигиена

Знать: значение зоогигиены в животноводстве, гигиенические требования к воздушной среде, воде, кормам и кормлению животных; требования организации стойлового и пастбищного содержания животных, зоогигиенические требования к ведению скотоводства, свиноводства, коневодства и птицеводства;

Уметь: проводить зоогигиенические и профилактические мероприятия; брать пробы воды и кормов с последующим определением их качества, контролировать строительство и

эксплуатацию животноводческих помещений, а также состояние их воздушной среды, проводить экспертизу проектов;

**Владеть:** методиками определения отдельных показателей микроклимата с помощью специальных приборов (термометров, термографов, психрометров, гигрографов, люксметров, анемометров, аппаратов Кротова, аспираторов и т.д.); обеспечения оптимальные зооигиенические условия содержания, кормления, ухода за животными, а также навыки по организации и проведению общепрофилактических мероприятий с целью предупреждения заболевания сельскохозяйственных животных.

#### **- Зоокультура**

**Знания:** этапность в создании зоокультуры, особенности ее в зависимости от конечных целей и предназначений, основные биологические проблемы, связанные с введением в зоокультуру того или иного вида животных;

**Умения:** использовать полученные знания в исследованиях по разработке технологий разведения в неволе для введения в зоокультуру новых видов животных, а также при работе в зоопитомниках, зоопарках, дичефермах и других подобных учреждениях.

**Навыки:** владеть методами оценки эффективности использования зоотехнических, ветеринарных, генетических, экологических, биотехнических, этологических, хозяйственных приемов, технологиями содержания, кормления, разведения, профилактики и лечения животных в неволе;

#### **- Зоология**

**Знания:** современные методы, используемые в биологии; биологические особенности воспроизведения организмов; основные этапы онтогенеза; основы эволюционного процесса; эволюцию основных биологических групп.

**Умения:** пользоваться навыками систематизации животных организмов; проводить сравнительно-анатомический анализ; адекватно использовать животные организмы разного уровня сложности для соответствующего эксперимента; применять знания основных закономерностей эмбриогенеза и его нарушения на последующих этапах обучения; определять форму изменчивости организмов и использовать понятие нормы реакции в практике.

**Навыки:** владеть методами прижизненного наблюдения, описания, идентификации, классификации зоологических; навыками анатомических, морфологических и таксономических исследований биологических объектов.

### **2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:**

- Экологическое животноводство, а также знания, полученные в ходе изучения дисциплины, являются базой для эффективного прохождения производственной практики.

## **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование элементов следующей(их) компетенции(ий) в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки / специальности:

- а) универсальных (УК): нет;
- б) общепрофессиональных (ОПК): нет
- в) профессиональных (ПК):

**ПК-1.** Способен выбирать и соблюдать режимы содержания животных, составлять рационы кормления, прогнозировать последствия изменений в кормлении, разведении и содержании животных и на этом основании проводить зоотехническую оценку животных.

**ПК-4.** Способен разрабатывать и проводить мероприятия по увеличению показателей продуктивности, использовать современные технологии производства продукции животноводства и выращивания молодняка.

**Таблица 1. Декомпозиция результатов обучения**

| Код компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Знать (1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Уметь (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Владеть (3)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>ПК – 1</b>   | <b>ПК-1.1.</b> Знать: режимы содержания животных, требования к кормам и составлению рационов кормления; требования зоотехнической оценки животных<br><b>ПК-1.2.</b> Уметь: выбирать и соблюдать режимы содержания животных, составлять рационы кормления, прогнозировать последствия, изменений в кормлении, разведении и содержании животных; проводить зоотехническую оценку животных<br><b>ПК-1.3.</b> Владеть: навыками выбора режима содержания животных, методикой составления рационов кормления, прогнозирования последствий, изменений в кормлении, разведении и содержании животных; навыками оценки и анализа результатов зоотехнической оценки животных | <b>ПК-1.1.1.</b> - режимы содержания животных,<br><b>ПК-1.1.2.</b> - требования к кормам и составлению рационов кормления;<br><b>ПК-1.1.3.</b> - требования зоотехнической оценки животных.                                                                                                                         | <b>ПК-1.2.1.</b> - режимы содержания животных, <b>ПК-1.2.2.</b> - составлять рационы кормления, прогнозировать последствия, изменений в кормлении, разведении и содержании животных;<br><b>ПК-1.2.3.</b> - проводить зоотехническую оценку животных.                                                                                              | <b>ПК-1.3.1.</b> - навыками выбора режима содержания животных, <b>ПК-1.3.2.</b> - методикой составления рационов кормления, прогнозирования последствий, изменений в кормлении, разведении и содержании животных;<br><b>ПК-1.3.3.</b> - навыками оценки и анализа результатов зоотехнической оценки животных.                                  |
| <b>ПК- 4</b>    | <b>ПК-4.1.</b> Знать: современные технологии производства продукции животноводства и выращивания молодняка.<br><b>ПК-4.2.</b> Уметь: разрабатывать и проводить мероприятия по увеличению показателей продуктивности.<br><b>ПК-4.3.</b> Владеть: навыками современных технологий производства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>ПК-4.1.1.</b> - биологические особенности верблюдов и их использование при производстве продукции и разработке технологии животноводства.<br><b>ПК-4.1.2.</b> - особенности технологий верблюдоводства – племенные и продуктивные качества животных; современные методы селекции, применяемые в верблюдоводстве. | <b>ПК-4.2.1.</b> - эффективно применять знание биологических особенностей верблюдов; и хозяйственно-полезные качества при использовании в различных сферах деятельности человека.<br><b>ПК-4.2.2.</b> - проводить зоотехническую оценку животных, основанную на знании их биологических особенностей.<br><b>ПК-4.2.3.</b> - применять современные | <b>ПК-4.3.1.</b> - методами селекции, кормления и содержания верблюдов.<br><b>ПК-4.3.2.</b> - методами оценки продуктивности верблюдов.<br><b>ПК-4.3.3.</b> - навыками замеров верблюдов, позволяющими проводить полную зоотехническую оценку с определением массы, возраста, качества продукции верблюдоводства и физиологического состояния. |

|                                                                                                                    |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                          |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| продукции животноводства и выращивания молодняка, проведения мероприятий по увеличению показателей продуктивности. | <b>ПК-4.1.3.</b> - современные методы зоотехнической оценки верблюдов, основанную на знании их биологических особенностей. | компьютерные программы для выполнения расчетных задач прикладного характера для составления и оптимизации рационов кормления определять нормы потребностей верблюдов; анализировать рационы кормления верблюдов разного возраста и пола. |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины в соответствии с учебным планом составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

Трудоемкость отдельных видов учебной работы студентов очной, заочной формам обучения приведена в таблице 2.1.

**Таблица 2.1. Трудоемкость отдельных видов учебной работы по формам обучения**

| Вид учебной и внеучебной работы                                                  | для очной формы обучения | для заочной формы обучения |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| Объем дисциплины в зачетных единицах                                             | 2                        | 2                          |
| Объем дисциплины в академических часах                                           | 72                       | 72                         |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе (час.):      | 36                       | 12                         |
| - занятия лекционного типа, в том числе:                                         | 12                       | 6                          |
| - практическая подготовка (если предусмотрена)                                   | 0                        | 0                          |
| - занятия семинарского типа (семинары, практические, лабораторные), в том числе: | 24                       | 6                          |
| - практическая подготовка (если предусмотрена)                                   | 2                        | 2                          |
| - консультация (предэкзаменационная)                                             | 0                        | 0                          |
| - промежуточная аттестация по дисциплине                                         | 0                        | 0                          |
| Курсовая работа                                                                  | 0                        | 0                          |
| Самостоятельная работа обучающихся (час.)                                        | 36,00                    | 60,00                      |
| Форма промежуточной аттестации обучающегося (зачет/экзамен), семестр (ы)         | зачет –<br>7 семестр     | зачет –<br>7 семестр       |

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий и самостоятельной работы, для каждой формы обучения представлено в таблице 2.2.

**Таблица 2.2. Структура и содержание дисциплины (модуля)  
для очной формы обучения**

| Раздел, тема дисциплины<br>(модуля)                                       | Контактная работа, час. |                 |    |                 |    |              |            | СР,<br>час. | Итого часов | Форма текущего<br>контроля<br>успеваемости,фор<br>ма<br>промежуточной<br>аттестации<br>[по семестрам] |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------|----|-----------------|----|--------------|------------|-------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                           | Л                       |                 | ПЗ |                 | ЛР |              | КР /<br>КП |             |             |                                                                                                       |
|                                                                           | Л                       | в<br>т.ч.<br>ПП | ПЗ | в<br>т.ч.<br>ПП | ЛР | в т.ч.<br>ПП |            |             |             |                                                                                                       |
| Введение. Биология пчелиной<br>семьи.                                     | 2                       |                 | 4  | 1               |    |              |            | 6           | 12          | Опрос,<br>письменный отчет<br>по домашнему<br>заданию                                                 |
| Технология содержания<br>пчелиных семей.                                  | 2                       |                 | 4  | 1               |    |              |            | 6           | 12          | Опрос, кейс-<br>задача                                                                                |
| Кормовая база пчеловодства и<br>опыление сельскохозяйственных<br>культур. | 2                       |                 | 4  |                 |    |              |            | 6           | 12          | Опрос                                                                                                 |
| Породы пчел, племенная работа<br>в пчеловодстве.                          | 2                       |                 | 4  |                 |    |              |            | 6           | 12          | Опрос                                                                                                 |
| Болезни и вредители пчел.                                                 | 2                       |                 | 4  |                 |    |              |            | 6           | 12          | Тест                                                                                                  |
| Продукты пчеловодства.                                                    | 2                       |                 | 4  |                 |    |              |            | 6           | 12          | Опрос;<br>контрольная<br>работа                                                                       |
| Консультации                                                              |                         |                 |    |                 |    |              |            |             |             |                                                                                                       |
| Контроль промежуточной<br>аттестации                                      |                         |                 |    |                 |    |              |            |             |             |                                                                                                       |
| Итого за весь период                                                      | 12                      |                 | 24 |                 |    |              |            | 36          | 72          | зачет                                                                                                 |

**для заочной формы обучения**

| Раздел, тема дисциплины<br>(модуля)                                 | Контактная работа, час. |                 |    |                 |    |              |            | СР,<br>час. | Итого часов | Форма текущего<br>контроля<br>успеваемости,фор<br>ма<br>промежуточной<br>аттестации<br>[по семестрам] |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------|----|-----------------|----|--------------|------------|-------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                     | Л                       |                 | ПЗ |                 | ЛР |              | КР /<br>КП |             |             |                                                                                                       |
|                                                                     | Л                       | в<br>т.ч.<br>ПП | ПЗ | в<br>т.ч.<br>ПП | ЛР | в т.ч.<br>ПП |            |             |             |                                                                                                       |
| Введение. Биология пчелиной семьи.                                  | 1                       |                 | 1  |                 |    |              |            | 10          | 12          | Опрос,<br>письменный отчет<br>по домашнему<br>заданию                                                 |
| Технология содержания пчелиных семей.                               | 1                       |                 | 1  |                 |    |              |            | 10          | 12          | Опрос, кейс-задача                                                                                    |
| Кормовая база пчеловодства и опыление сельскохозяйственных культур. | 1                       |                 | 1  |                 |    |              |            | 10          | 12          | Опрос                                                                                                 |
| Породы пчел, племенная работа в пчеловодстве.                       | 1                       |                 | 1  |                 |    |              |            | 10          | 12          | Опрос                                                                                                 |
| Болезни и вредители пчел.                                           | 1                       |                 | 1  |                 |    |              |            | 10          | 12          | Тест                                                                                                  |
| Продукты пчеловодства.                                              | 1                       |                 | 1  |                 |    |              |            | 10          | 12          | Опрос;<br>контрольная<br>работа                                                                       |
| Консультации                                                        |                         |                 |    |                 |    |              |            |             |             |                                                                                                       |
| Контроль промежуточной аттестации                                   |                         |                 |    |                 |    |              |            |             |             |                                                                                                       |
| Итого за весь период                                                | 6                       |                 | 6  |                 |    |              |            | 60          | 72          | зачет                                                                                                 |

**Таблица 3 – Матрица соотнесения разделов, тем учебной дисциплины (модуля) и формируемых компетенций**

| Раздел, тема дисциплины (модуля)                                    | Кол-во часов | Код компетенции |      | Общее количество компетенций |
|---------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------|------|------------------------------|
|                                                                     |              | ПК-1            | ПК-4 |                              |
| Введение. Биология пчелиной семьи.                                  | 12           | +               | +    | 2                            |
| Технология содержания пчелиных семей.                               | 12           | +               | +    | 2                            |
| Кормовая база пчеловодства и опыление сельскохозяйственных культур. | 12           | +               | +    | 2                            |
| Породы пчел, племенная работа в пчеловодстве.                       | 12           | +               | +    | 2                            |
| Болезни и вредители пчел.                                           | 12           | +               | +    | 2                            |
| Продукты пчеловодства.                                              | 12           | +               | +    | 2                            |
| <b>Итого</b>                                                        | <b>72</b>    |                 |      | <b>2</b>                     |

### **Содержание основных разделов дисциплины**

#### **Тема 1. Введение. Биология пчелиной семьи**

Пчеловодная отрасль в России. Задачи и методика изучения курса. Основные особенности и значение пчеловодства в России. Связь пчеловодства с другими отраслями сельскохозяйственного производства. Состояние пчеловодства в России и за рубежом. Экологические проблемы пчеловодства. Задачи и перспективы.

#### **Состав семьи, гнездо**

Морфологический и этологический полиморфизм пчелиной семьи. Морфологические, физиологические и функциональные особенности рабочих пчел, матки и трутней. Устройство гнезда.

#### **Формы поведения**

Жизнь семьи в течение года. Биологическая и функциональная целостность пчелиной семьи. Рефлексы и инстинкты пчел. Фуражировочное поведение. Дрессировка пчел.

#### **Тема 2. Технология содержания пчелиных семей**

##### **Сезонные работы на пасеке.**

Работы в зимний период, во время выставки пчел, в весенний и ранне-летний период, медосбор, сборка семей на зиму, зимовка пчел. Весенний осмотр, исправление неблагополучных семей. Расширение гнезд. Создание сотов запаса на пасеке. Наращивание силы семей. Использование временных отводков. Использование роев. Работы во время роения. Подготовка к зимовке. Сборка гнезд, утепление и вентиляция гнезда, кормовые запасы.

##### **Размножение пчелиных семей.**

Роение. Методы размножения пчелиных семей. Положительные и отрицательные стороны роения. Организация отводков. Сборные и индивидуальные отводки. Особенности формирования отводков на плодных и неплодных маток и маточники. Деление семей на пол-лета. Значение местных условий пчеловодства и кормовой базы для выбора способа размножения пчелиных семей. Самосмена пчелиных маток в семье. Вывод маток при их потере в семье. Вывод маток при естественном размножении пчел. Качество естественного выведенных маток. Искусственный вывод пчелиных маток. Формирование нуклеусного парка. Особенности ухода за нуклеусными семьями. Отбор и пересылка плодных пчелиных маток. Условия пакетного пчеловодства. Сроки формирования пакетных семей. Сотовые и бессотовые пакетные семьи. Транспортировка пакетных пчел. Региональные особенности завода и использование пакетных пчел. Пересадка пакетных семей в ульи и уход за ними. Использование пакетных семей на медосборе и опылении.

##### **Организация труда в пчеловодстве.**

Учет и контроль на пасеке. Пасечный журнал. Весенняя и осенняя ревизии.

### **Тема 3. Кормовая база пчеловодства**

#### **Медоносы и особенности медосбора в Западной Сибири и пчелоопыление сельскохозяйственных культур**

Энтомофилия растений. Основные медоносные растения. Улучшение кормовой базы пчеловодства. Медоносы лесов России.

### **Тема 4. Породы пчел, племенная работа в пчеловодстве**

#### **Районированные в России породы, задачи племенной работы на пасеке.**

Характеристика четырех основных пород и приокского типа пчел. Организация племенной работы. Бонитировка пчелосемей. Понятие о породе в пчеловодстве. Характеристика основных пород пчел. Особенности племенной работы в пчеловодстве. Массовый отбор. Индивидуальный отбор с оценкой маток по потомству. Замкнутые внутрипородные популяции. Разведение по линиям. Экстерьерная оценка породности пчел. Создание племенных групп пчелиных семей. Вывод племенных трутней. Племенная оценка пчелиных семей и маток по комплексу хозяйственно-полезных признаков.

### **Тема 5. Болезни и вредители пчел**

#### **Этиология, профилактика и лечение основных заболеваний пчел.**

Вирусные заболевания, нозематоз, американский и европейский гнильцы, аскосфероз, болезни содержания и кормления, варроатоз, акарапидоз. Профилактические мероприятия, дезинфекция. Лечебные препараты. Зоотехнические приемы профилактики и лечения.

### **Тема 6. Продукты пчеловодства**

#### **Технологии получения и показатели качества меда, воска, обножки, перги, прополиса, пчелиного яда и маточного молочка**

Технология производства меда, воска и биологически активных продуктов пчеловодства. Значение и характеристика основных продуктов пчеловодства: мед, воск, пчелиная обножка, перга, прополис, маточное молочко, пчелиный яд. Зависимость производства продуктов пчеловодства от кормовой базы. Использование пчелиных семей на медосборе. Отбор и откачка меда. Валовой и товарный мед. Восковая продуктивность пчел. Методы увеличения производства воска. Выбраковка и переработка сотов. Использование строительной рамки. Изготовление вошины. Производство пчелиной обножки и перги. Конструктивные особенности пыльцеуловителей. Сбор и консервация пчелиной обножки. Ботаническая оценка пыльцы. Технологические особенности производства маточного молочка, прополиса и пчелиного яда, их консервация и хранение.

#### **Апимониторинг**

Особенности продуктов пчеловодства и пчелиных семей в качестве биоиндикаторов состояния окружающей среды.

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине (модулю)**

Проверка знаний должна быть направлена на выявление полноты и прочности усвоения программного материала, прочности навыков и умений его использования.

Оценка знаний и умений зависит от допущенных студентом в ходе контрольных мероприятий недочетов и ошибок. Ошибки проявляются в связи с неусвоенностью студентом основных понятий и положений курса, несформированностью умений их применения.

Ответ на теоретический вопрос является безупречным, если он отличается полнотой, обоснованностью, логичностью изложения. Решение задачи считается безупречным, если оно характеризуется выбором правильного способа решения, сопровождается правильными пояснениями, дает правильный ответ.

Формат курса – смешанный. Лекционные и практические занятия проводятся с использованием основной и дополнительной литературы, бумажных и электронных учебников, источников информации и видеофильмов (из сети Интернет), а также с применением мультимедийных средств и презентаций тем.

#### ***Методические указания для проведения лекционных занятий***

Организационно-методической базой проведения лекционных занятий является рабочий учебный план направления или специальности. При подготовке лекционного материала преподаватель обязан руководствоваться учебными программами по дисциплинам кафедры, тематика и содержание лекционных занятий которых представлена в учебно-методических комплексах. Характеристика отдельных тем дисциплины, которые выносятся на самостоятельную работу, недостаточно раскрываются в учебниках и учебных пособиях либо представляют трудности для освоения аспирантами (требуется дополнительные комментарии, советы, указания по их изучению). При чтении лекций преподаватель имеет право самостоятельно выбирать формы и методы изложения материала, которые будут способствовать качественному его усвоению. При этом преподаватель в установленном порядке может использовать технические средства обучения, имеющиеся на кафедре и в университете. 1. 2 Порядок проведения лекционного занятия.

Лекция как элемент образовательного процесса должна включать следующие этапы:

1. формулировку темы лекции;
2. указание основных изучаемых разделов или вопросов и предполагаемых затрат времени на их изложение;
3. изложение вводной части;
4. изложение основной части лекции;
5. краткие выводы по каждому из вопросов;
6. заключение;
7. рекомендации литературных источников по излагаемым вопросам.

#### ***Методические указания для проведения практических занятий***

Практическое занятие – закрепляет и обобщает работу студента по освоению учебного материала. Цель практической работы:

- установление связей теории с практикой в форме экспериментального подтверждения положений теории;
- формирование умений анализировать полученные результаты, сопоставлять их с теоретическими положениями;
- контроль самостоятельной работы студентов по освоению курса.

Цели практического занятия достигаются при тщательной подготовке, как на аудиторных занятиях, так и при внеаудиторной работе. Заранее составляется график тем практических работ для целенаправленной домашней подготовки.

Лекционные занятия посвящаются наиболее сложным, проблемным вопросам. Примерная структура лекции – обсуждение ситуаций или блиц-опрос (5-10 минут), лекция (25-30 минут), закрепление материала (10-20 минут). Такая структура проведения занятия требует от студента систематической, самостоятельной работы с рекомендуемой литературой и знания материала по новой теме лекции.

Практические занятия посвящены вопросам, способствующим более глубокой проработке теоретического материала.

В процессе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль. Текущий контроль по дисциплине позволяет оценить степень восприятия учебного материала и проводится для оценки результатов изучения разделов дисциплины.

Текущий контроль проводится как контроль рубежный (контроль определенного раздела или нескольких разделов, перед тем, как приступить к изучению очередной части учебного материала).

#### ***Методические рекомендации по написанию реферата***

Реферат - это краткое изложение в письменном виде содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление. Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы студентов с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

Структура реферата.

1. Начинается реферат с титульного листа.
2. За титульным листом следует Оглавление. Оглавление - это план реферата, в котором каждому разделу должен соответствовать номер страницы, на которой он находится.
3. Текст реферата. Он делится на три части: введение, основная часть и заключение. а) Введение - раздел реферата, посвященный постановке проблемы, которая будет рассматриваться и обоснованию выбора темы. б) Основная часть - это звено работы, в котором последовательно раскрывается выбранная тема. Основная часть может быть представлена как цельным текстом, так и разделена на главы. При необходимости текст реферата может дополняться иллюстрациями, таблицами, графиками, но ими не следует "перегружать" текст. в) Заключение - данный раздел реферата должен быть представлен в виде выводов, которые готовятся на основе подготовленного текста. Выводы должны быть краткими и четкими. Также в заключении можно обозначить проблемы, которые "высветились" в ходе работы над рефератом, но не были раскрыты в работе. 4. Список источников и литературы. В данном списке называются как те источники, на которые ссылается студент при подготовке реферата, так и все иные, изученные им в связи с его подготовкой. В работе должно быть использовано не менее 5 разных источников, из них хотя бы один - на иностранном языке. Работа, выполненная с использованием материала, содержащегося в одном научном источнике, является явным плагиатом и не принимается. Оформление Списка источников и литературы должно соответствовать требованиям библиографических стандартов (см. Оформление Списка источников и литературы). Объем и технические требования, предъявляемые к выполнению реферата. Объем работы должен быть, как правило, не менее 20 и не более 25 страниц. Работа должна выполняться через одинарный интервал 14 шрифтом, размеры оставляемых полей: левое - 25 мм, правое - 15 мм, нижнее - 20 мм, верхнее - 20 мм. Страницы должны быть пронумерованы. Расстояние между названием части реферата или главы и последующим текстом должно быть равно трем интервалам. Фразы, начинающиеся с "красной" строки, печатаются с абзацным отступом от начала строки, равным 1 см. При цитировании необходимо соблюдать следующие правила: текст цитаты заключается в кавычки и приводится без изменений, без произвольного сокращения цитируемого фрагмента (пропуск слов, предложений или абзацев допускается, если не влечет искажения всего фрагмента, и обозначается многоточием, которое ставится на месте пропуска) и без искажения смысла; каждая цитата должна сопровождаться ссылкой на источник, библиографическое описание которого должно приводиться в соответствии с требованиями библиографических стандартов.

#### **Семинар - по методу «Разминка»**

Цель: актуализация обсуждаемых вопросов и выполняемых действий на практическом занятии.

Задачи:

- формирование общего представления об уровне владения знаниями у студентов, актуальными для занятия;
- развитие коммуникативных навыков (навыков общения);
- снятие психологической и физической нагрузки на занятии.

#### **Интернет-презентация**

Посредством ресурсов Интернета продемонстрировать современные видеоматериалы, посвященные последним исследованиям и инновационным технологиям в области

птицеводства. Целью данного метода является наглядная демонстрация изучаемого материала, ознакомление с имеющимися информационными и техническими ресурсами изучаемой области, изучение передовых достижений науки.

### **Творческая работа**

Творческая работа состоит из исследования и самостоятельного написания, индуктивных и дедуктивных умозаключений и парадоксов, как на материале пройденных тем, так и с привлечением дополнительного материала. Предварительно студентам предоставляются фрагменты текстов и ряд высказываний. В них необходимо найти различные типы умозаключений, парадоксов, логических ошибок. Исходя из предложенного материала и проведенной работы, студенты получают задание найти в научной и художественной литературе другие примеры и написать собственные.

Цель метода состоит в закреплении пройденного материала, развитии навыков логического мышления, внимания к логическим ошибкам и развитии умения аналитической работы с дополнительными источниками.

**Доклад** выполняется студентами в формате Power Point по темам, требующим наглядной демонстраций схем, таблиц, иллюстраций, портретов и других материалов, необходимых для усвоения и закрепления изучаемых проблем. Студенты самостоятельно ищут необходимый материал, разрабатывают схемы, графики, таблицы.

Цель данного метода состоит в развитии навыков использования технических средств для наглядной иллюстрации исследования, умения схематичного представления знаний, навыков научного поиска и систематизации полученных знаний.

### **Тест**

Тест используется для промежуточной и итоговой проверки знаний студентов. В итоговый тест входят вопросы по всем пройденным темам. Вопросы теста позволяют определить знания студентов по основным проблемам, понятиям, школам и представителям философии. Цель данного метода состоит в проверке знаний и умений студентов, достижении учащимися базового уровня подготовки, овладении обязательным минимумом содержания дисциплины. Кроме того, тест выполняет обучающие и развивающие функции, позволяя студентам систематизировать имеющиеся знания и правильно расставить смысловые акценты в большом объеме пройденного материала.

### **Кейс-задание**

Результат выполнения кейс-задания оценивается с учетом следующих критериев:

- полнота проработки ситуации;
- полнота выполнения задания;
- новизна и неординарность представленного материала и решений;
- перспективность и универсальность решений;
- умение аргументировано обосновать выбранный вариант решения.

### **Заключительный контроль**

Заключительный контроль (промежуточная аттестация) подводит итоги изучения дисциплины. Учебным планом по данной дисциплине предусмотрен зачет.

Зачет выставляется на последнем занятии на основании балльно-рейтинговой системы.

Для студентов, желающих повысить свой рейтинговый балл, или не выполнивших какую-либо из форм промежуточного контроля, проводится зачет.

Вопросы, выносимые на зачет, доводятся до сведения студентов за месяц до сдачи зачета.

Требования и задания соответствуют требуемому уровню усвоения дисциплины и отражают ее основное содержание.

## 5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

**Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся  
для очной формы обучения**

| Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Кол-во часов | Формы работы                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Современное состояние пчеловодства.<br>2. Перспективы дальнейшего развития пчеловодства.<br>3. Состояние пчеловодства в Астраханской области.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 6            | Повторение конспектов лекций, самостоятельное изучение вопросов. Работа с учебниками. |
| 1. Роение. Методы размножения пчелиных семей. Положительные и отрицательные стороны роения.<br>2. Организация отводков. Сборные и индивидуальные отводки. Особенности формирования отводков на плодных и неплодных маток и маточники.<br>3. Значение местных условий пчеловодства и кормовой базы для выбора способа размножения пчелиных семей.<br>4. Самосмена пчелиных маток в семье. Вывод маток при их потере в семье. Вывод маток при естественном размножении пчел. Качество естественного выведенных маток. Искусственный вывод пчелиных маток.<br>5. Условия пакетного пчеловодства. Сроки формирования пакетных семей.<br>6. Сотовые и безсотовые пакетные семьи. Транспортировка пакетных пчел. Региональные особенности завода и использование пакетных пчел. Пересадка пакетных семей в ульи и уход за ними. Использование пакетных семей на медосборе и опылении. | 6            | Повторение конспектов лекций, работа с учебниками, выполнение кейс-задания.           |
| 1. Энтомофилия растений.<br>2. Основные медоносные растения.<br>3. Улучшение кормовой базы пчеловодства в России.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 6            | Повторение конспектов лекций, самостоятельное изучение вопросов, работа с учебниками. |
| 1. Создание племенных групп пчелиных семей.<br>2. Вывод племенных трутней.<br>3. Племенная оценка пчелиных семей и маток по комплексу хозяйственно-полезных признаков.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 6            | Повторение конспектов лекций, самостоятельное изучение вопросов, работа с учебниками. |
| 1. Этиология, профилактика и лечение основных заболеваний пчел.<br>2. Вирусные заболевания, нозематоз, американский и европейский гнильцы, аскосфероз.<br>3. Болезни содержания и кормления, варроатоз, акарапидоз.<br>4. Профилактические мероприятия, дезинфекция.<br>5. Лечебные препараты.<br>6. Зоотехнические приемы профилактики и лечения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 6            | Повторение конспектов лекций, работа с учебниками, подготовка к тестированию.         |
| 1. Биологически активных продуктов пчеловодства.<br>2. Отбор и откачка меда.<br>3. Валовой и товарный мед.<br>4. Производство маточного молочка, прополиса и пчелиного яда, их консервация и хранение.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 6            | Повторение конспектов лекций, работа с учебниками, подготовка к контрольной работе.   |

### для заочной формы обучения

| Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение                                                                                                   | Кол-во часов | Формы работы                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Современное состояние пчеловодства.<br>2. Перспективы дальнейшего развития пчеловодства.<br>3. Состояние пчеловодства в Астраханской области. | 10           | Повторение конспектов лекций, самостоятельное изучение вопросов. Работа с учебниками. |
| 1. Роение. Методы размножения пчелиных семей. Положительные и отрицательные стороны роения.                                                      | 10           | Повторение конспектов лекций, работа с                                                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. Организация отводков. Сборные и индивидуальные отводки. Особенности формирования отводков на плодных и неплодных маток и маточники.<br>3. Значение местных условий пчеловодства и кормовой базы для выбора способа размножения пчелиных семей.<br>4. Самосмена пчелиных маток в семье. Вывод маток при их потере в семье. Вывод маток при естественном размножении пчел. Качество естественного выведенных маток. Искусственный вывод пчелиных маток.<br>5. Условия пакетного пчеловодства. Сроки формирования пакетных семей.<br>6. Сотовые и безсотовые пакетные семьи. Транспортировка пакетных пчел. Региональные особенности завода и использование пакетных пчел. Пересадка пакетных семей в ульи и уход за ними. Использование пакетных семей на медосборе и опылении. |    | учебниками, выполнение кейс-задания.                                                  |
| 4. Энтомофилия растений.<br>5. Основные медоносные растения.<br>6. Улучшение кормовой базы пчеловодства в России.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10 | Повторение конспектов лекций, самостоятельное изучение вопросов, работа с учебниками. |
| 1. Создание племенных групп пчелиных семей.<br>2. Вывод племенных трутней.<br>3. Племенная оценка пчелиных семей и маток по комплексу хозяйственно-полезных признаков.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 10 | Повторение конспектов лекций, самостоятельное изучение вопросов, работа с учебниками. |
| 7. Этиология, профилактика и лечение основных заболеваний пчел.<br>8. Вирусные заболевания, нозематоз, американский и европейский гнильцы, аскосфероз.<br>9. Болезни содержания и кормления, варроатоз, акарапидоз.<br>10. Профилактические мероприятия, дезинфекция.<br>11. Лечебные препараты.<br>12. Зоотехнические приемы профилактики и лечения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 10 | Повторение конспектов лекций, работа с учебниками, подготовка к тестированию.         |
| 5. Биологически активных продуктов пчеловодства.<br>6. Отбор и откачка меда.<br>7. Валовой и товарный мед.<br>8. Производство маточного молочка, прополиса и пчелиного яда, их консервация и хранение.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 10 | Повторение конспектов лекций, работа с учебниками, подготовка к контрольной работе.   |

### 5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно.

При выполнении самостоятельной работы предусмотрены следующие виды письменных заданий:

#### Требования к подготовке, содержанию и оформлению реферата

Реферат подготавливается по заданной теме из числа предложенных для изучаемого раздела/темы дисциплины/модуля.

Для подготовки реферата студенту необходимо изучить теоретический материал учебника и дополнительной литературы (монографии, научные статьи, диссертации, ГОСТы, ТУ, справочники, патенты) по заданной теме. Следует использовать источники за последние 10 лет.

Содержание реферата должно включать следующие элементы: титульная часть, содержание, введение, основная часть, заключение, использованные источники. В реферате должны быть освещены все существенные элементы заданной темы. Объем реферата должен соответствовать 8-10 листам стандартного текста (14400 - 18000 печатных знаков). Текст и иллюстрации в реферате должны быть выполнены лично автором и отвечать требованиям оригинальности. При проверке в системах антиплагиата уровень оригинальности влияет на оценку.

Оформление реферата выполняется в текстовом редакторе по рекомендованным параметрам.

Параметры страницы: поля – по 2 см снизу и сверху, 3 см слева, 1,5 см справа, ориентация – книжная, размер листа – А4.

Параметры абзаца: выравнивание – по ширине, отступ первой строки – 1,25 см, междустрочный интервал – полуторный.

Параметры шрифта: шрифт Times New Roman, обычный, размер – 14.

Таблицы шириной не более 100%, таблицы должны быть пронумерованы (если их более одной) и должны иметь название (указывается сверху таблицы). Таблице должна обязательно предшествовать ссылка на нее в тексте.

Рисунки должны быть встроены в текст статьи, высота рисунка не более 16 см, ширина рисунка – не более 16 см. Рисунки должны быть пронумерованы (если их более одного) и иметь название (указывается под рисунком). Рисунку должна обязательно предшествовать ссылка на него в тексте.

Формулы вставляются в текст в виде объекта Microsoft Equation и должны быть пронумерованы.

Ссылки на литературные источники вставляются в текст номером из списка в квадратных скобках: например [1].

Список использованных источников необходимо оформлять согласно действующим нормативным требованиям к оформлению библиографических ссылок.

Название файла реферата включает фамилию исполнителя, слово «реферат» и номер темы учебной дисциплины например: «Иванов\_реферат\_тема7».

Подготовленный реферат представляется на проверку в PDF-формате на электронную почту преподавателя.

#### *Структура реферата:*

- 1) титульный лист;
- 2) план или содержание работы с указанием страниц каждого вопроса;
- 3) введение;
- 4) текстовое изложение материала, разбитое на вопросы и подвопросы (пункты, подпункты) с необходимыми ссылками на источники, использованные автором;
- 5) заключение;
- 6) список использованной литературы;
- 7) приложения, которые состоят из таблиц, диаграмм, графиков, рисунков, схем (необязательная часть реферата).

#### **Контрольная работа**

Это метод, который является распространенной формой проверки оценивания знаний студентов. Состоит она, как правило, из задач или определенного количества вопросов, либо совокупности вопросов и заданий.

Проведение контрольных работ позволяет определить способности студентов к логическому мышлению и изложению определенной точки зрения по конкретным проблемам дисциплины. Такие работы показывают, насколько студенты владеют умением использовать приобретенные знания в процессе анализа конкретных проблем.

В ходе написания контрольной работы студенту необходимо показать свое умение видеть разные способы решения поставленных проблем и способность выбирать собственную позицию, работать с литературой.

#### **Творческая работа**

Творческая работа имеет следующую структуру: введение, основной текст (согласно деление на разделы и с краткими выводами в конце каждого раздела) и заключение.

Введение – содержит сформулированные цель и задачи работы, степень изученности проблемы, сделан краткий литературный обзор, обоснована актуальность творческой работы, а также место и сроки проведения.

Основная часть должна содержать информацию, собранную и обработанную автором, а именно описание основных рассматриваемых фактов, характеристику методов решения проблемы, сравнение известных автору ранее существующих и предлагаемых методов решения, обоснование выбранного варианта решения (эффективность, точность, простота, наглядность, практическая значимость и т.д.) Основная часть ориентировочно разделяется на 2-3 части. В первой части формулируются теоретические положения работы, основанные на глубоком изучении литературы по теме и обобщении результатов практической деятельности.

Теоретические положения направлены на выяснение связи данного изучаемого вопроса с основными проблемами дальнейшего развития и совершенствования исследуемых явлений.

Аналитическая часть содержит анализ основных аспектов выбранной темы, круг проблем.

Практическая часть – эмпирическое исследование (проведение опыта, эксперимента, социологического исследования и др.)

Основной текст может сопровождаться иллюстративным материалом (рисунки, фотографии, диаграммы, схемы, таблицы). Если в основной части содержатся цитаты или ссылки на высказывания, необходимо указать номер источника по списку и страницу в квадратных скобках в конце цитаты или ссылки.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

### 6.1. Образовательные технологии

**Таблица 5 – Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий**

| № | Формы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Практическое занятие в виде визуализации.<br><b>Тема 1. Введение. Биология пчелиной семьи.</b><br>1.Одомашнивание пчёл.                                                                                                                                                                                                                                     | Этот вид практического занятия используется на этапе введения студентов в новый раздел, тему, дисциплину. Занятие проходит с использованием презентации.                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 2 | Дискуссия<br><b>Тема 2. Технология содержания пчелиных семей.</b><br>1.Типы ульев.<br><b>Тема 3. Кормовая база пчеловодства и опыление сельскохозяйственных культур.</b><br>1. Энтомофильные культуры.<br><b>Тема 6. Продукты пчеловодства.</b><br>1.Продукция пчеловодства – мёд.<br>2.Продукция пчеловодства – воск.<br>3.Продукция пчеловодства – перга. | Дискуссия - форма учебной работы, в рамках которой студенты высказывают свое мнение по проблеме, заданной преподавателем. Проведение дискуссий по проблемным вопросам подразумевает написание студентами эссе, тезисов или рефератов по предложенной тематике.                                                                                                                                                                     |
| 3 | Доклад (презентация)<br><b>Тема 4. Породы пчел, племенная работа в пчеловодстве.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                        | Доклад (презентация) - публичное сообщение, представляющие собой развернутое изложение определенной темы, вопроса программы. Доклад может быть представлен различными участниками процесса обучения: преподавателем, приглашенным экспертом, студентом, группой студентов. Данный метод обучения используется в учебном процессе при проведении практических (семинарских) занятий                                                 |
| 4 | Интерактивная форма самостоятельной работы по методу проектов.<br><b>Тема 6. Продукты пчеловодства.</b>                                                                                                                                                                                                                                                     | В методе проектов студенты объединяются в небольшие группы и разрабатывают, например, программу научного исследования актуальных проблем дисциплины гигиена животных. Эта аналитическая работа включает в себя несколько этапов, которые позволяют улучшить навыки логического мышления, максимально раскрывают творческие возможности студентов и стимулируют их к научно-исследовательской работе. Такая проектная деятельность, |

|   |                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                                                    | организованная подобным образом, имеет множество преимуществ.<br>Ярким примером организации самостоятельной работы является технология группового проектного обучения, которая реализуется не столько во время плановых занятий, но и стимулирует самостоятельную работу и взаимодействие исполнителей.                                                                                                                                                                                                                    |
| 5 | Работа с информационными компьютерными технологиями.<br><b>Тема 3. Кормовая база пчеловодства.</b> | Работа с информационными компьютерными технологиями предполагает разработку преподавателем заданий с использованием Интернет-технологий в режиме on-line. Задания для самостоятельной работы направлены на поиск студентами информации, задания на поиск и обработку информации: написание реферата-обзора; рецензию на сайт по теме;<br>анализ существующих рефератов в сети на данную тему, их оценивание;<br>написание своего варианта плана лекции; написание фрагмента лекции; составление библиографического списка. |

## 6.2. Информационные технологии

Информационные технологии, используемые при реализации различных видов учебной и внеучебной работы:

- использование возможностей интернета в учебном процессе (использование сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление обучающихся с оценками и т.д.));
- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронных библиотек, журналов и т.д.) как источников информации;
- использование возможностей электронной почты преподавателя;
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т.д.);
- использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т.е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс);
- использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle «Электронное образование») или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров.

## 6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

### 6.3.1. Программное обеспечение

| Наименование программного обеспечения                                                | Назначение                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Adobe Reader                                                                         | Программа для просмотра электронных документов |
| Платформа дистанционного обучения LMS Moodle                                         | Виртуальная обучающая среда                    |
| Mozilla FireFox                                                                      | Браузер                                        |
| Microsoft Office 2013,<br>Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013 | Пакет офисных программ                         |
| 7-zip                                                                                | Архиватор                                      |
| Microsoft Windows 7 Professional                                                     | Операционная система                           |
| Kaspersky Endpoint Security                                                          | Средство антивирусной защиты                   |

| Наименование программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Назначение                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Google Chrome                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Браузер                                             |
| Notepad++                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Текстовый редактор                                  |
| OpenOffice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Пакет офисных программ                              |
| Opera                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Браузер                                             |
| Microsoft Security Assessment Tool.<br>Режим доступа: <a href="http://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=12273">http://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=12273</a> (Free)<br>Windows Security Risk Management Guide Tools and Templates. Режим доступа: <a href="http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=6232">http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=6232</a> (Free) | Программы для информационной безопасности           |
| WinDjView                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu |

### 6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем». <https://library.asu.edu.ru>
2. Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: <http://journal.asu.edu.ru/>
3. Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО "ИВИС". <http://dlib.eastview.com>  
Имя пользователя: AstrGU  
Пароль: AstrGU
4. Электронно-библиотечная система elibrary. <http://elibrary.ru>
5. Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) - сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. <http://mars.arbicon.ru>
6. Электронные версии периодических изданий, размещенные на сайте информационных ресурсов [www.polpred.com](http://www.polpred.com)
7. Справочная правовая система КонсультантПлюс. Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила. <http://www.consultant.ru>
8. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. <http://window.edu.ru>
9. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации. <https://minobrnauki.gov.ru/>

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### 7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Пчеловодство» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций

в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

**Таблица 6 – Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств**

| Контролируемый раздел, тема дисциплины (модуля)                     | Код контролируемой компетенции | Наименование оценочного средства                       |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Введение. Биология пчелиной семьи.                                  | ПК-1, ПК-4                     | Вопросы по теме, вопросы к отчету по домашнему заданию |
| Технология содержания пчелиных семей.                               | ПК-1, ПК-4                     | Вопросы по теме, материалы к кейс-заданию              |
| Кормовая база пчеловодства и опыление сельскохозяйственных культур. | ПК-1, ПК-4                     | Вопросы по теме                                        |
| Породы пчел, племенная работа в пчеловодстве.                       | ПК-1, ПК-4                     | Вопросы по теме                                        |
| Болезни и вредители пчел.                                           | ПК-1, ПК-4                     | Задания для теста                                      |
| Продукты пчеловодства.                                              | ПК-1, ПК-4                     | Вопросы к контрольной работе                           |

## **7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

**Таблица 7 – Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний**

| Шкала оценивания         | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5<br>«отлично»           | демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры              |
| 4<br>«хорошо»            | демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя                                        |
| 3<br>«удовлетворительно» | демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов |

| Шкала оценивания           | Критерии оценивания                                                                                                                                                     |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2<br>«неудовлетворительно» | демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры |

**Таблица 8 – Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений**

| Шкала оценивания           | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5<br>«отлично»             | демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы                                                                         |
| 4<br>«хорошо»              | демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя |
| 3<br>«удовлетворительно»   | демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание по подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов                                                                           |
| 2<br>«неудовлетворительно» | не способен правильно выполнить задания                                                                                                                                                                                                                                              |

### **7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)**

#### **Задания для письменного отчета**

1. Виды диких животных, перспективные для domestication.
2. Зооветеринарные разделы работ в зоокультуре: содержание, кормление, разведение диких животных в неволе и ветеринарное обеспечение этих работ.
2. Использование достижений животноводства в исследованиях по зоокультуре диких животных.
3. Цели и задачи разведения, основные направления использования разводимых видов (рыб, земноводных, пресмыкающихся, птиц, млекопитающих) и перспективы их вовлечения в сельскохозяйственное производство.

#### **Кейс-задача**

##### **Кейс 1 к теме № 2 «Технология содержания пчелиных семей»**

**Формулировка задания:** изучить организацию пасеки и сезонные работы на ней.

**Цель** - изучить и сформулировать требования, предъявляемые к территории пасеки; ознакомиться с расположением пасеки, пасечными постройками, с расстановкой пчелиных семей на территории; ознакомиться с видами осенних работ на пасеке.

##### **Задание № 1**

Ознакомиться с требованиями, предъявляемыми к местам расположения пасек, изучить пасечные постройки, находящиеся на территории пасеки. Выяснить способ расстановки ульев на пасеке.

##### **Задание № 2**

Изучить структуру пчелиной семьи и определить роль кормовых запасов, раскрыть понятие «сила пчелиной семьи», расплод. Ознакомиться с правилами осмотра пчелиных семей, с подготовительными работами к осмотру.

##### **Задание № 3**

Ознакомиться с организацией подкормки пчелиных семей, с технологией перетопки воска и выбраковки воскового сырья.

Задания оформить в виде доклада (презентации).

### **Методические указания для выполнения заданий**

Правильный выбор места для размещения пасеки – одно из важных условий обеспечения высокой продуктивности пчелиных семей. Размер земельного участка для постановки ульев и размещения пасечных построек определяется из расчета в среднем 30-40 м<sup>2</sup> на одну пчелиную семью. Место для размещения пасеки должно быть сухим и хорошо прогреваться солнцем. В сырых, влажных местах пчелиные семьи плохо развиваются весной и бывают предрасположены к заболеваниям. На усадьбе пасеки целесообразно иметь разнообразную растительность, которая служит надежным ориентиром для пчел и защищает ульи от палящих солнечных лучей.

К осенним работам на пасеке относят: сборку гнезд пчелиных семей на зиму, подкормку пчелиных семей сахарным сиропом, сокращение и утепление гнезд, обработку пчелиных семей от варроатоза, выбраковку воскового сырья, перетопку воска, чистку рамок от воска и прополиса.

Перед осмотром надевают халат или комбинезон из светлого материала, нельзя использовать шерстяную одежду и ткани темного цвета. Для защиты от укусов надевают лицевую сетку. После снятия крышки с улья и верхнего утепления, следует пустить несколько струй дыма поверх открытых рамок для того, чтобы отогнать пчел с верхней части рамок. При этом открывают не все рамки сразу, а только 2-3. После их осмотра и постановки в улей открывают новые рамки, а прежние прикрывают холстиком. Рамки с пчелами при осмотре нужно держать над ульем и по возможности в вертикальном положении. Иначе с рамки может сорваться матка, и она может упасть на землю и потеряться.

Если нужно отыскать матку, то следует меньше дымить, чтобы пчелы не беспокоились и не сходили с рамок.

После осмотра семьи, знакомства с территорией и постройками, необходимо заполнить дневник по учебной практике, где нужно указать все виды работ по осмотру пчелиных семей и требования к выбору места под пасечную территорию.

### **Примеры тестовых заданий**

#### **Вариант 1**

1. Клещевые болезни пчел это:

- а) архнозы);**
- б) микозы;
- в) энтомозы;
- г) альтозы.

2. В каждом яичнике матки насчитывают:

- а) 90-120 яйцевых трубочек;**
- б) 120-200;
- в) 200-280;
- г) 290-310.

3. Длина тела рабочей пчелы:

- а) 12-14 мм;**
- б) 9-11;
- в) 14-16;
- г) 17-19.

4. Что служит пчеле опорой:

- а) брюшко;**

**б) хоботок;**

в) ножки;

г) усики.

5. Имеется только у рабочей пчелы и матки:

**а) жало;**

б) верхняя челюсть;

в) простые глаза;

г) сложные глаза.

6. Улей с двумя магазинными надставками называется:

а) двухкорпусный;

**б) двенадцатипрамочный;**

в) улей-лежак;

г) улей – дупло.

7. Пчелиный клей это:

а) мед;

**б) прополис ;**

в) пчелиный яд;

г) нектар.

8. После медосбора полноценные семьи из улья выгоняют:

**а) трутней;**

б) рабочих пчел;

в) маток;

г) пчел воспитательниц.

9. Искусственное жилище пчел:

**а) улей;**

б) соты;

в) рамка;

г) вощина

10. Органы дыхания пчел:

а) жало;

**б) трахеи ;**

в) усики;

г) сложные глаза .

11. Делает все необходимое для нормальной жизнедеятельности пчелиной семьи:

а) трутень;

б) матка;

**в) рабочая пчела;**

г) пчелы-воспитательницы.

12. Матка не способная откладывать яйца:

а) рабочая пчела;

**б) яловая;**

в) кормилица;

г) воспитательница.

13. Насекомое семейства пчел с толстым мохнатым тельцем:

- а) оса;
- б) шмель;**
- в) пчела;
- г) паут.

14. Постройки из воска, создаваемые пчелами для хранения корма и вывода детки:

- а) рамка;
- б) улей;
- в) соты;**
- г) вощина.

15. Семья, в которой происходит дозревание маточников (после удаления из них семей, воспроизводительниц):

- а) семья-материнская;
- б) семья-инкубатор;**
- в) семья-медовик;
- г) семья отцовская.

16. Пустые соты:

- а) стояк;
- б) суш;**
- в) сходни;
- г) бредни.

17. Вареный, питейный мед:

- а) сыто;
- б) стилет;**
- в) сычевка;
- г) медовка.

18. Пчела, у которой оба сложных глаза соединены в один большой, протянувшийся по всему темечку:

- а) циклоп;**
- б) шмель;
- в) трутень;
- г) воспитательница.

19. Восковая пластина:

- а) шабер;
- б) чешуйка;**
- в) черва;
- г) чрева.

20. Продукт секреторной деятельности специфических желез пчел:

- а) ядосборник;
- б) эскулетин;
- в) яд пчелиный;**
- г) медосборник.

21. Женская половая клетка, служащая для продолжения рода:

- а) яйцо;**

- б) яичник;
- в) язычек;
- г) усики.

22. Образование женских клеток в яичниках матки:

- а) оваротрофия;
- б) овуляция;**
- в) обножка;
- г) набор.

23. Процесс откладки маткой яиц в ячейки:

- а) засев;**
- б) зауза;
- в) запечатка;
- г) залив.

24. Улей, выдолбленный из дуплистого дерева:

- а) долбленка;
- б) дуплячек;
- в) дупляк;**
- г) дуплист.

25. Дикий рой, это:

- а) дичок;**
- б) забрус;
- в) жмаки;
- г) фонд.

### **Вариант 2.**

1. Способность пчел к ограблению других семей:

- а) взяток;
- б) ворность;**
- в) воровство;
- г) грабеж.

2. Расплод любого возраста:

- а) деление;
- б) расплод;**
- в) движение;
- г) круговорот.

3. Главный отдел кишечника пчелы, где переваривается и усваивается пища:

- а) кишка ректальная;
- б) кишка средняя;**
- в) кишка передняя;
- г) кишка задняя.

4. Оболочка, которой личинка пчелы окружает себя перед окукливанием:

- а) кокон;**
- б) куколка;
- в) клипеус;
- г) предкуколка.

5. Пчела, занятая выращиванием молодых пчел:

- а) матка;
- б) рабочая пчела;
- в) кормилица;**
- г) воспитательница.

6. Основную массу кормов из своих запасов пчелы расходуют на:

- а) выращивание потомства;**
- б) продуцирование воска;**
- в) утепление улья;
- г) вариантов нет.

7. В пересчете на 10000 выкармливаемых личинок пчелиная семья в среднем расходует меда (кг):

- а) 1,3;**
- б) 1,1;
- в) 3,0;
- г) 0,6.

8. В пересчете на 10000 выкармливаемых личинок пчелиная семья в среднем расходует пыльцы (кг):

- а) 1,3;
- б) 1,1;**
- в) 3,0;
- г) 0,6.

9. Пчелиная семья на производство 1 кг воска в среднем расходует меда (кг):

- а) 1,3;
- б) 1,1;
- в) 3,0;**
- г) 0,6.

10. Нектар:

- а) сладкая жидкость с содержанием органических и минеральных веществ выделяемая медоносными растениями;**
- б) сладкая жидкость, выделенная различными видами тлей;
- в) сладкая жидкость, выделяемая растениями вне цветков и без участия насекомых;
- г) пыльцевые зерна.

11. Падь:

- а) сладкая жидкость с содержанием органических и минеральных веществ выделяемая медоносными растениями;
- б) сладкая жидкость, выделенная различными видами тлей;**
- в) сладкая жидкость, выделяемая растениями вне цветков и без участия насекомых;
- г) пыльцевые зерна.

12. Медвяная роса:

- а) сладкая жидкость с содержанием органических и минеральных веществ выделяемая медоносными растениями;
- б) сладкая жидкость, выделенная различными видами тлей;
- в) сладкая жидкость, выделяемая растениями вне цветков и без участия насекомых;**

г) пыльцевые зерна.

13. Основная часть хоботка:

- а) **нижняя губа;**
- б) верхняя губа;
- в) нижние челюсти (максиллы);
- г) голова.

14. Свежеотстроенные соты имеют цвет:

- а) **белый;**
- б) желтый;
- в) коричневый;
- г) светло-зеленый.

15. Толщина сотов, предназначенных для расплода (мм):

- а) 50-55;
- б) 10-12;
- в) **24-25;**
- г) 35-42.

16. Оптимальная влажность в центре гнезда составляет (%):

- а) 34-36;
- б) 37-39;
- в) **72-78;**
- г) 50-63.

17. Соты в гнезде строят:

- а) трутни;
- б) пчелы воспитательницы;
- в) **пчелы-работницы;**
- г) пчелы кормилицы.

18. Температура внутри пчелиного клуба на протяжении всей зимы составляет в среднем (°C):

- а) 32,4;
- б) 10,7;
- в) **21;**
- г) 36

19. К защитной одежде пчеловода относят:

- а) **лицевые сетки;**
- б) спецкомбинезон;
- в) резиновые перчатки;
- г) халат.

20. Санитарной одеждой пчеловода является:

- а) лицевые сетки;
- б) **спецкомбинезон;**
- в) резиновые перчатки;
- г) халат.

21. Повышение эффективности пчеловодств определяется:

- а) состоянием и степенью использования медоносных ресурсов;
- б) созданием условий для непрерывного медосбора;**
- в) умелое прогнозирование медосборов;
- г) нет вариантов.

22. Главным медосбором называют:

- а) наиболее сильный медосбор;**
- б) медосборы, дающие небольшое количество меда;
- в) время цветения медосборов;
- г) продуктивность медоносных растений

23. Поддерживающим медосбором называют:

- а) наиболее сильный медосбор;
- б) медосборы, дающие небольшое количество меда;**
- в) время цветения медосборов;
- г) продуктивность медоносных растений.

24. Период зимнего покоя пчел (нелетный период, мес.):

- а) 6;**
- б) 3;
- в) 9;
- г) 2.

25. Размещать пчел в зимовник рекомендуется при температуре:

- а) +1 -2 °С;
- б) -6,-7;**
- в) -10,+10 ;
- г) -12-15 °С.

### **Комплект заданий для контрольной работы**

#### **Итоговая контрольная работа по всему курсу**

##### **Вариант I**

##### **Вопросы:**

1. Состав пчелиной семьи.
2. Размножение и развитие пчел.
3. Отравления и незаразные болезни пчел.
4. Кормовая база пчеловодства, мероприятия по ее улучшению.
5. Пчеловодный инвентарь и оборудование.

##### **Вариант II**

##### **Вопросы:**

1. Гнездо пчел.
2. Правила обращения с пчелами.
3. Инвазионные болезни пчел.
4. Весенние работы на пасеке.
5. Технология получения меда, воска и другой продукции пчеловодства.

##### **Вариант III**

##### **Вопросы:**

1. Породы пчел и их улучшение.
2. Расширение гнезд пчелиных семей.
3. Технология ухода за пчелиными семьями в 12-ти рамочных ульях.
4. Инфекционные болезни пчел.
5. Отбор и откачка меда.

### Перечень вопросов к зачету

1. Биология пчелиной семьи. Состав и особенности пчелиной семьи как целостной биологической и хозяйственной единицы.
2. Морфологические особенности пчелы. Ротовой аппарат и его функции.
3. Восковые железы, и их функционирование. Восковые постройки пчел.
4. Обмен веществ у пчел. Питание и пищеварение. Пища пчел.
5. Нектар и мед. Состав.
6. Цветочная пыльца и перга. Маточное молочко.
7. Падевый мед и его роль для пчел.
8. Пищеварительная система пчел. Органы выделения.
9. Дыхание и интенсивность газообмена у пчел в полете. Особенности кровообращения у пчел. Функции крови.
10. Половая система матки, рабочей пчелы и трутня. Пчелы трутовки. Условия появления пчел-трутенок. Спаривание маток. Половое и партеногенетическое размножение.
11. Развитие матки, рабочей пчелы и трутня.
12. Условия, необходимые для вывода хорошей матки.
13. Нервная система пчел. Сигнализация («язык») пчел.
14. Безусловные рефлексы, инстинкт, условные рефлексы. Дрессировка пчел на опыление и медосбор.
15. Разделение функций внутри семьи в зависимости от возраста пчел, силы семьи и условий среды.
16. Биологическая целостность пчелиной семьи.
17. Жизнедеятельность пчелиной семьи в течение весенне-летнего периода.
18. Естественное роение и его особенности.
19. Классификация медоносных растений по времени цветения, месту обитания и характеру медосбора.
20. Краткая характеристика важнейших дикорастущих медоносов основных природно-климатических зон России.
21. Поддерживающие и главные медосборы, их значения для развития и продуктивности пчелиных семей.
22. Определение кормовых запасов местности и методика составления кормового баланса.
23. Использование медоносных растений и медоносных пчёл при рациональном лесопользовании.
24. Припасечные участки, выбор медоносов для припасечного участка.
25. Отравление пчел. Профилактика токсикации пчел.
26. Инвазионные заболевания пчёл и их значение для опылительной деятельности пчелосемей– варролез, нозематоз.
27. Использование пчёл и пчелопродуктов в мониторинге состояния природной среды.

**Таблица 9 – Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов**

| № п/п                                                                                                                                                                                                                                          | Тип задания            | Формулировка задания                                                                                      | Правильный ответ | Время выполнения (в минутах) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------|
| ПК-1. Способен выбирать и соблюдать режимы содержания животных, составлять рационы кормления, прогнозировать последствия изменений в кормлении, разведении и содержании животных и на этом основании проводить зоотехническую оценку животных. |                        |                                                                                                           |                  |                              |
| 1.                                                                                                                                                                                                                                             | Задание закрытого типа | Как называется специальное устройство для обкуривания пчёл дымом:<br>а) Дымарь<br>б) Дымовуха<br>в) Дымка | а                | 1                            |
| 2.                                                                                                                                                                                                                                             |                        | Что такое медонос:<br>а) Улей, где живут пчёлы                                                            | б                | 1                            |

| № п/п | Тип задания            | Формулировка задания                                                                                                     | Правильный ответ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Время выполнения (в минутах) |
|-------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|       |                        | б) Растение, посещаемое пчёлами для сбора нектара<br>в) Пчела, которая производит мёд                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                              |
| 3.    |                        | Кто такой трутень:<br>а) Рабочая пчела<br>б) Пчелиная матка<br>в) Самец пчёл                                             | в                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1                            |
| 4.    |                        | Как называется пыльца, собранная пчёлами, утрамбованная в сотах и залитая мёдом:<br>а) Перга<br>б) Прополис<br>в) Забрус | а                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1                            |
| 5.    |                        | Сколько крыльев у пчелы:<br>а) Шесть крыльев<br>б) Два крыла<br>в) Две пары крыльев                                      | в                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1                            |
| 6.    | Задание открытого типа | Особенности развития рабочей пчелы и трутня?                                                                             | Процесс развития рабочей пчелы от яйца до выхода взрослой особи продолжается 21 день; из них 9 дней пчела находится в открытой ячейке и 12 дней — в запечатанной. Трутень же развивается дольше, чем рабочая пчела. Стадия яйца у него длится 3 дня (как и у рабочих пчел), стадия личинки — 6,5 дней. В запечатанной ячейке трутень находится 14,5 дней. Всего со дня откладывания яйца до выхода взрослого трутня проходит 24 дня.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3                            |
| 7.    |                        | Особенности развития матки?                                                                                              | Развитие матки. Пчелы выращивают маток в особых больших ячейках — маточниках, устраиваемых при подготовке к роению на ребрах сотов, а при внезапной гибели матки на обычных пчелиных ячейках. При подготовке к роению сначала пчелы делают небольшие круглые ячейки-мисочки, в которые матки кладут яйца, У маток стадия яйца длится тоже трое суток, но вышедшей личинке пчелы дают настолько много молочка, что она плавает сверху в массе маточного корма. Кроме того, молочко для маточных личинок отличается от молочка для рабочих пчел своим химическим составом. Такое молочко пчелы дают маточной личинке в течение всего развития, тогда как личинки рабочих пчел получают молочко только первые 2,5—3 дня. По мере того как личинка растет, пчелы удлиняют стенки мисочки, превращая ее в открытый маточник. Через 5,5—6 суток | 3                            |

| № п/п | Тип задания | Формулировка задания                  | Правильный ответ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Время выполнения (в минутах) |
|-------|-------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|       |             |                                       | личинка заканчивает рост, и пчелы запечатывают маточник, который тогда имеет вид желудка. В запечатанном маточнике обычно остается довольно много несъеденного корма. Этим кормом личинка продолжает питаться во время прядения кокона. Последний состоит из крышечки и стенок; нижняя часть маточника с кормом не выстилается коконом. Через 7,5—8 суток в маточнике уже бывает развитая матка. Она прогрызает круглое отверстие на вершине маточника и выходит из него. |                              |
| 8.    |             | Кто назвал пчелу медоносной и почему? | Впервые Карл Линней (1758) назвал пчелу медоносной ( <i>Apis mellifera</i> ). В отличие от огромного количества (около 20 тыс. видов) других насекомых — представителей семейства пчелиных, медоносная пчела живет семьями и собирает большие количества меда в запас, благодаря чему приобрела большое хозяйственное значение и распространение во всем мире.                                                                                                            | 5                            |
| 9.    |             | Что объединяет пчел в семью?          | Всех особей пчелиной семьи объединяют: происхождение (все пчелы и трутни являются потомками одной матки); забота о потомстве (кормление расплода, защита гнезда и регулирование микроклимата своего жилища); неспособность членов сообщества к самостоятельному существованию; выполнение определенных работ отдельными особями и группами пчел в зависимости от возраста и физиологического состояния их организма.                                                      | 5                            |
| 10.   |             | Сколько лет может жить семья пчел?    | Непрерывность существования семьи обеспечивается ее способностью к воспроизведению новых поколений. Индивидуальные свойства семьи сохраняются лишь до тех пор, пока в ней живет одна и та же матка. После замены старой матки новой изменяются и свойства пчелиной семьи: на смену прежнему поколению появляется новое поколение пчел с другими наследственными признаками. Г.                                                                                            | 5                            |

| № п/п                                                                                                                                                                                            | Тип задания            | Формулировка задания                                                                                                                                                                      | Правильный ответ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Время выполнения (в минутах) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                  |                        |                                                                                                                                                                                           | А. Кожевников (1930) сравнивает пчелиную семью с “живым потоком, то более, то менее полным, постоянным в целом, но не постоянным в составных частях.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                              |
| ПК-4. Способен разрабатывать и проводить мероприятия по увеличению показателей продуктивности, использовать современные технологии производства продукции животноводства и выращивания молодняка |                        |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                              |
| 11.                                                                                                                                                                                              | Задание закрытого типа | Что из списка не производят пчёлы:<br>а) Воск<br>б) Нектар<br>в) Мед                                                                                                                      | б                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1                            |
| 12.                                                                                                                                                                                              |                        | Как называется направление нетрадиционной медицины, лечение в котором осуществляется с помощью мёда и пчёл:<br>а) Гирудотерапия<br>б) Мезотерапия<br>в) Апитерапия                        | в                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1                            |
| 13.                                                                                                                                                                                              |                        | Какова максимальная яйценоскость матки?<br>а) 100....200 яиц/сутки<br>б) 1.....2 тыс. яиц/сутки<br>с) 10...20 тыс. яиц/сутки                                                              | б                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1                            |
| 14.                                                                                                                                                                                              |                        | Какие работы следует проводить в период главного медосбора?<br>а) ежедневно отбирать медовые рамки из ульев<br>б) откачивать мед из рамок<br>с) обеспечить максимальную вентиляцию гнезда | а                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1                            |
| 15.                                                                                                                                                                                              |                        | Условным рефлексом первого порядка для рабочих пчел является:<br>а) реакция на запах<br>б) реакция на цвет<br>с) реакция на вкус                                                          | а                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1                            |
| 16.                                                                                                                                                                                              | Задание открытого типа | Что собой представляет маточное вещество?                                                                                                                                                 | Маточное вещество — ароматическая маслянистая жидкость, продуцируемая челюстными железами плодной матки и пропитывающая покровы ее тела. В состав маточного вещества входит липидный комплекс. Один из компонентов этого комплекса — жирная кислота, называемая 9-окси-деци-транс-2-эноевая кислота, или 9-ОДК, вырабатываемая мандибулярными железами матки. При введении ее в гемолимфу рабочей пчелы удастся вызвать торможение формирования яиц не в полной мере, так как в состав маточного вещества входит еще 9-гидроокси-деци-транс-2-эноевая кислота, которая тоже образуется в мандибулярных железах. Эта кислота | 5                            |

| № п/п | Тип задания | Формулировка задания                                                                                     | Правильный ответ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Время выполнения (в минутах) |
|-------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|       |             |                                                                                                          | увеличивает эффект 9-ОДК. В мандибулярной железе матки обнаружено вещество, представляющее собой метил-9-оксоден-транс-2эноат, которое действует как половой гормон.                                                                                                                                                                                                                                |                              |
| 17.   |             | Каким образом пчелы различают запах отдельных цветков?                                                   | Пчела может различать свыше 40 видов пахучих веществ и некоторые из них улавливать в очень низких концентрациях. Обоняние играет существенную роль при отыскивании источников корма и мобилизации для его сбора. Пчела приносит вместе с нектаром запах растения, с которого он собран. Данный аромат пчелы воспринимают как сигнал к полету и поискам растения с таким запахом.                    | 3                            |
| 18.   |             | На сколько градусов допустимо повышение температуры внутри гнезда? При какой температуре гибнет расплод? | В нормальной сильной семье пчелы поддерживают температуру в пределах 34—35°. Расплод легко переносит кратковременное повышение температуры на 2—3° и понижение на 10—12°. Однако продолжительное снижение температуры даже на 3° приводит к удлинению сроков развития пчелы и недоразвитию крылышек. Повышение температуры на 2—3° вызывает частичную гибель пчел, а на 4—5° гибель всего расплода. | 5                            |
| 19.   |             | Сколько времени живут рабочие пчелы?                                                                     | Продолжительность жизни пчел зависит от сроков выхода из ячейки. Выведенные в марте живут до 35 дней, в июне — до 30 дней, выведенные в период главного медосбора — 28—30 дней, выведенные в сентябре — октябре — 80—100 дней. В семьях, не имеющих расплода, они могут жить до года.                                                                                                               | 5                            |
| 20.   |             | Что активизирует сбор пчелами нектара и пыльцы?                                                          | Установлена прямая зависимость между количеством открытого расплода в семье и активностью пчел-сборщиц. При удалении расплода из гнезда активность вылетающих пчел за нектаром падает с 88 до 47%. При добавлении открытого расплода активность пчел-сборщиц возрастает (В. И. Лебедев, Н. Г. Билаш, 1991).                                                                                         | 5                            |

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины (модуля), и в Центре мониторинга и аудита качества обучения.

#### 7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

**Таблица 10 – Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине (модулю)**

| № п/п                      | Контролируемые мероприятия            | Количество мероприятий / баллы | Максимальное количество баллов | Срок представления |
|----------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------|
| <b>Основной блок</b>       |                                       |                                |                                |                    |
| 1.                         | Ответ на занятии                      | 1 - 5 баллов                   | 25                             | По расписанию      |
| 2.                         | Тест                                  | 1 - 5 баллов за работу         | 5                              | По расписанию      |
| 3.                         | Кейс-задача                           | 1 - 10 баллов за работу        | 10                             | По расписанию      |
| 4.                         | Контрольная работа                    | 20 баллов                      | 20                             | По расписанию      |
| <b>Всего</b>               |                                       |                                | <b>60</b>                      | -                  |
| <b>Блок бонусов</b>        |                                       |                                |                                |                    |
| 5.                         | Отсутствие пропусков лекций           | 0,1 балл за занятие            | 5                              | По расписанию      |
| 6.                         | Своевременное выполнение всех заданий | 0,1 – 0,5 баллов               | 5                              | По расписанию      |
| <b>Всего</b>               |                                       |                                | <b>10</b>                      | -                  |
| <b>Дополнительный блок</b> |                                       |                                |                                |                    |
| 7.                         | Зачет                                 | До 10 баллов за 1 вопрос       | 30                             | По расписанию      |
| <b>Всего</b>               |                                       |                                | <b>30</b>                      | -                  |
| <b>ИТОГО</b>               |                                       |                                | <b>100</b>                     | -                  |

**Таблица 11 – Система штрафов (для одного занятия)**

| Показатель                               | Балл |
|------------------------------------------|------|
| Опоздание на занятие                     | -1   |
| Нарушение учебной дисциплины             | -1   |
| Неготовность к занятию                   | -3   |
| Пропуск занятия без уважительной причины | -2   |
| Пропуск лекции без уважительной причины  | -2   |
| Нарушение правил техники безопасности    | -1   |

**Таблица 12 – Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине (модулю)**

| Сумма баллов | Оценка по 4-балльной шкале |         |
|--------------|----------------------------|---------|
| 90–100       | 5 (отлично)                | Зачтено |
| 85–89        | 4 (хорошо)                 |         |

| Сумма баллов | Оценка по 4-балльной шкале |            |
|--------------|----------------------------|------------|
| 75–84        | 3 (удовлетворительно)      |            |
| 70–74        |                            |            |
| 65–69        |                            |            |
| 60–64        |                            |            |
| Ниже 60      | 2 (неудовлетворительно)    | Не зачтено |

При реализации дисциплины (модуля) в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **8.1. Основная литература**

1. Злепкин, А.Ф. и др. Пчеловодство // Животноводство Астраханской области. - Астрахань, 2001. - С.226-242.
2. Кривцов, Н.И. Пчеловодство: рек. М-вом с/х и продовольствия РФ в качестве учеб. для вузов. - М.: Колос, 2000. - 399 с. - (Учеб. и учеб. пособ. для студентов вузов). - ISBN 5-10-003386-X: 150-84: 150-84.2. Пчеловодство / Под ред. Ю.А. Черевко. – М.: КолосС, 2006. – 296с.
3. Частная зоотехния [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Е.Н. Казакевич - Минск : РИПО, 2018. - <http://client.studentlibrary.ru/book/ISBN9789855037805.html>

### **8.2. Дополнительная литература**

1. Комлацкий, В.И. Пчеловодство/В.И. Комлацкий, С.В. Логинов, Г.В. Комлацкий.- Ростов-на-Дону. – Феникс. - 2013. – 390 с.
2. Кривцов, Н.И. Пчеловодство / Н.И. Кривцов, Р.Б., Козин В.И. Лебедев, В.И. Масленикова – Лань, 2010. - 448с.
3. Козин, Р.Б. Биология пчелиной семьи./ Р.Б Козин, В.И. Лебедев, Н.В. Иренкова – М.: Лань, 2007. 318с.
4. Корж, В. Н. Пчеловодство. Практический курс. /Корж В. Н.–Феникс, 2011 г. 544 с
5. Королев, В. Пчеловодство. /В. Королев, Г Котова. Новая энциклопедия. Эксмо, 2010.- 304 с
6. Пчеловодство. Об опыте известных пчеловодов мира. Современная школа, 2010. - 272 с.
7. Суворин, А. В. Пчелы и пасека /А. В. Суворин. Библиотека пчеловода. 2009.– 288 с.

### **8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)**

1. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог в настоящее время содержит около 15000 наименований.

[www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru). Регистрация с компьютеров АГУ

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавра «Зоотехния» реализация компетентностного подхода к изучению дисциплины «Пчеловодство» предусматривает широкое использование в учебном процессе в сочетании с

аудиторной работой активных и интерактивных форм проведения занятий, таких как лекция-визуализация, дискуссия, лекция-пресс-конференция.

Для проведения лекционных, практических занятий и самостоятельной подготовки студентов используются аудитории, оснащенные современной мебелью, Учебно-производственная лаборатория агропромтехнологий и питания Астраханского государственного университета им. В.Н. Татищева, оснащенная современным технологическим и лабораторным оборудованием (система водоподготовки и аппаратный комплекс для пищевого производства миницеха по переработке молока; бидистиллятор-УПВА-5 (5 л/ч); влагомер Эвлас 2М; шкаф сушильный ШС-80-01 МК СПУ; комплекс по определению массовой доли азота и белка по Кьельдалю «Кельтран»; автоматический экстрактор жира SOX606; анализатор нитратов в овощной, растительной и мясной продукции Микон-2; весы аналитические ВЛ-224В; лабораторные весы CJ-220ER; лабораторные весы DX-3000WP; прибор СОЭ-метр ПР-3; счетчик лейкоцитарной формулы С-5; люминескоп ФИЛИН; муфельная печь ЭКСП-10 СПУ; проекционный трихинеллоскоп «СТЕЙК-2»; компрессории МИС-7П; счетчик колоний микроорганизмов СКМ-2; термооксиметр OxyGuard «HandyPolaris»; pH-метр «Эксперт-pH»; установка для титрования автоматическая «ТитрионpH»; центрифуга лабораторная ПЭ-6910; центрифуга-встряхиватель СМ-50М для пробирок Eppendorf; шейкер лабораторный ПЭ-6500 двухместный с нагревом; экотестер 3 СОЭКС (нитратометр+дозиметр); рефрактометр ИРФ-454 Б2М; спектрофотометр «UNICO-2800»; микроскоп биологический Микромед 3 (U3); видеоокуляр Toupcam 14 MP; дозаторы пипеточные механические 1-канальные Sartorius ProlinePlus с варьируемым объемом дозирования; термостат электрический суховоздушный ТС-80); гомогенизатор Stegler DG360; блендер лабораторный Stegler, мод. LB2; баня водяная УТ-4304Е; тест-наборы для биохимических исследований (общий белок, альбумин, холестерин, триглицериды, глюкоза, железо, АСАТ, АЛАТ); закваски мезофильные и мезотермофильные); компьютерный класс с компьютерами, с установленными офисными программами (текстовый редактор, электронные таблицы, программы подготовки электронных презентаций), программы для статистического анализа в биологии, широкополосное подключение к интернету, проектор для просмотра электронных презентаций, представляющих подготовленные студентами доклады и сопровождающих лекционный материал; панель Samsung DM55D.

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. Для инвалидов содержание рабочей программы дисциплины (модуля) может определяться также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

## **10. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т. д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т. д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).