



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Казанский государственный аграрный университет»  
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Агрономический факультет

Кафедра биотехнологии, животноводства и химии



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ТЕХНОЛОГИЯ МЕДА И ПРОДУКТОВ ПЧЕЛОВОДСТВА

Направление подготовки

35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной  
продукции

Направленность (профиль) подготовки

«Технология производства и переработки сельскохозяйственной  
продукции»

Форма обучения  
очная, заочная

Казань – 2021

Составитель(и): Шайдуллин Радик Рафаилович, д.с.-х.н.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры  
биотехнологии, животноводства и химии 11 мая 2021 года (протокол №11)

Врио заведующего кафедрой, доцент

Москвичева А.Б.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии агрономического  
факультета 12 мая 2021 г. (протокол № 9)

Председатель метод. комиссии, доцент

Трофимов Н.В.

Согласовано:  
Декан агрономического факультета,  
д.с.-х.н., профессор

Сержанов И.М.

Протокол ученого совета Агрономического факультета № 9 от 13 мая 2021 г.

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

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, обучающийся должен овладеть следующими результатами по дисциплине «Технология мёда и продуктов пчеловодства»:

| Код индикатора достижения компетенции                                                                                                   | Индикатор достижения компетенции                                                                                     | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-3 Способен реализовать технологии производства продукции растениеводства и животноводства</b>                                     |                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ПК-3.2                                                                                                                                  | Реализует технологии производства продукции животноводства                                                           | <p><b>Знать:</b> Основы пчеловодства; технологии получения меда, пыльцы, пчелиного молочка, прополиса, пчелиного яда</p> <p><b>Уметь:</b> откачивать мед, различать его сорта; получать цветочную пыльцу, прополис, маточное молочко, пчелиный яд; составлять медовой и восковой баланс пасеки; создавать необходимые условия для жизнедеятельности пчел</p> <p><b>Владеть:</b> навыками решения конкретных технологических задач по обеспечению оптимальных условий содержания, кормления, ухода и использования пчел; технологическими процессами производства продуктов пчеловодства</p> |
| <b>ПК-4 Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства</b>                         |                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ПК-4.2                                                                                                                                  | Реализует технологии переработки и хранения продукции животноводства                                                 | <p><b>Знать:</b> процесс переработки нектара в мед и его созревание, химический состав, физические свойства, сорта меда; процесс переработки воскового сырья, пыльцы, пчелиного молочка, прополиса, пчелиного яда</p> <p><b>Уметь:</b> устанавливать оптимальные режимы хранения и переработки меда и продуктов пчеловодства; перерабатывать восковое сырье, определять качество искусственной вошины</p> <p><b>Владеть:</b> технологическими процессами переработки продуктов пчеловодства</p>                                                                                             |
| <b>ПК-6 Способен осуществлять контроль качества и обеспечивать безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки</b> |                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ПК-6.1                                                                                                                                  | Владеет методами анализа показателей качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки | <p><b>Знать:</b> состав, свойства и пищевую ценность меда и продуктов пчеловодства и методы их анализа</p> <p><b>Уметь:</b> оценивать качество и безопасность меда и продуктов пчеловодства с использованием биохимических показателей</p> <p><b>Владеть:</b> методами оценки качества и</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|  |  |                                                                                                                     |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | безопасности меда и продуктов пчеловодства по физико-химическим, микробиологическим и органолептическим показателям |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## **2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина относится к части формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины по выбору». Изучается в 8 семестре на 4 курсе при очной форме обучения и на 5 курсе при заочной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: «Ботаника», «Биохимия сельскохозяйственной продукции», «Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки»

## **3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 4 зачетные единицы, 144 час.

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий, в часах

| Вид учебных занятий                                                | Очное обучение | Заочное обучение |
|--------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|
|                                                                    | 8 семестр      | 5 курс, 1 сессия |
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)</b> | <b>71</b>      | <b>17</b>        |
| в том числе:                                                       |                |                  |
| - лекции, час                                                      | 28             | 6                |
| в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час      |                |                  |
| - лабораторные занятия, час                                        | 42             | 10               |
| в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час      | 32             | 10               |
| - зачет с оценкой, час                                             | 1              | 1                |
| - экзамен, час                                                     |                |                  |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)</b>             | <b>73</b>      | <b>127</b>       |
| в том числе:                                                       |                |                  |
| -подготовка к лабораторным занятиям, час                           | 42             | 30               |
| - работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час             | 13             | 57               |
| - выполнение курсового проекта (работы), час                       |                |                  |
| - подготовка к зачету с оценкой, час                               | 18             | 40               |
| - подготовка к экзамену, час                                       |                |                  |
| <b>Общая трудоемкость час</b>                                      | <b>144</b>     | <b>144</b>       |
| <b>з.е.</b>                                                        | <b>4</b>       | <b>4</b>         |

**4 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

| № темы | Раздел дисциплины                                       | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, в часах |                      |                     |                      |                        |                      |                        |                      |
|--------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|----------------------|------------------------|----------------------|------------------------|----------------------|
|        |                                                         | лекции                                                                                |                      | лабораторные работы |                      | всего аудиторных часов |                      | самостоятельная работа |                      |
|        |                                                         | очно                                                                                  | заочно (очно-заочно) | очно                | заочно (очно-заочно) | очно                   | заочно (очно-заочно) | очно                   | заочно (очно-заочно) |
| 1      | Основы пчеловодства                                     | 8                                                                                     |                      | 6                   |                      |                        |                      |                        |                      |
| 2      | Технология меда                                         | 8                                                                                     | 4                    | 20                  | 6                    |                        |                      |                        |                      |
| 3      | Технология воска                                        | 4                                                                                     | 2                    | 10                  | 4                    |                        |                      |                        |                      |
| 4      | Технология биологически активных продуктов пчеловодства | 8                                                                                     |                      | 6                   |                      |                        |                      |                        |                      |
|        | <b>Итого</b>                                            | 28                                                                                    | 6                    | 42                  | 10                   |                        |                      |                        |                      |

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

| №   | Содержание раздела (темы) дисциплины                                                                              | Время, ак. час (очно/заочно/очно-заочно) |                                                           |                      |                                                           |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------|
|     |                                                                                                                   | очно                                     |                                                           | заочно (очно-заочно) |                                                           |
|     |                                                                                                                   | всего                                    | в том числе в форме практической подготовки (при наличии) | всего                | в том числе в форме практической подготовки (при наличии) |
| 1   | <b>Раздел 1. Основы пчеловодства</b>                                                                              |                                          |                                                           |                      |                                                           |
|     | <i>Лекции</i>                                                                                                     |                                          |                                                           |                      |                                                           |
| 1.1 | Жизнедеятельность пчелиной семьи в течении года                                                                   | 4                                        |                                                           |                      |                                                           |
| 1.2 | Пчеловодное оборудование и пасечные постройки                                                                     | 2                                        |                                                           |                      |                                                           |
| 1.3 | Опыление сельскохозяйственных растений пчелами                                                                    | 2                                        |                                                           |                      |                                                           |
|     | <i>Лабораторные работы</i>                                                                                        |                                          |                                                           |                      |                                                           |
| 1.4 | Биология пчелиной семьи. Ознакомление с особями пчелиной семьи, гнездом пчел, рамками и сотами. Расчет количества | 2                                        |                                                           |                      |                                                           |

|      |                                                                                                                      |   |   |   |   |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
|      | ячеек, рамок и сот                                                                                                   |   |   |   |   |
| 1.5  | Строение пчелы. Изучение и ознакомление с внешним и внутренним строением пчелы                                       | 2 |   |   |   |
| 1.6  | Кормление пчёл. Расчет потребности в кормах                                                                          | 2 | 2 |   |   |
| 2    | <b>Раздел 2. Технология меда</b>                                                                                     |   |   |   |   |
|      | <i>Лекции</i>                                                                                                        |   |   |   |   |
| 2.1  | Состав и свойства меда                                                                                               | 4 |   | 2 |   |
| 2.2  | Технология получения, переработки и хранения меда                                                                    | 4 |   | 2 |   |
|      | <i>Лабораторные работы</i>                                                                                           |   |   |   |   |
| 2.3  | Медоносные растения. Изучение ботанических и продуктивных особенностей медоносов                                     | 2 | 2 |   |   |
| 2.4  | Составление медового баланса пасеки                                                                                  | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 2.5  | Товароведение и технология переработки мёда                                                                          | 2 |   |   |   |
| 2.6  | Правила приемки и техника отбора проб меда. Изучение требований к меду согласно ГОСТа. Органолептическая оценка меда | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 2.7  | Определения ботанического происхождения меда                                                                         | 2 | 2 |   |   |
| 2.8  | Физико-химическая оценка меда                                                                                        | 4 | 4 | 2 | 2 |
| 2.9  | Фальсификации мёда. Определение фальсификатов в меде                                                                 | 2 | 2 |   |   |
| 2.10 | Определение падевого мёда                                                                                            | 4 | 2 |   |   |
| 3    | <b>Раздел 3. Технология воска</b>                                                                                    |   |   |   |   |
|      | <i>Лекции</i>                                                                                                        |   |   |   |   |
| 3.1  | Состав и свойства пчелиного воска                                                                                    | 2 |   | 2 |   |
| 3.2  | Технология получения и переработки пчелиного воска                                                                   | 2 |   |   |   |
|      | <i>Лабораторные работы</i>                                                                                           |   |   |   |   |
| 3.3  | Технология воска. Составление воскового баланса пасеки                                                               | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 3.4  | Технология переработки воскового сырья. Способы перетопки воска                                                      | 4 | 4 | 2 | 2 |
| 3.5  | Оценка качества и натуральности пчелиного воска. Оценка качества вошины                                              | 4 | 4 |   |   |
| 4    | <b>Раздел 4. Технология биологически активных продуктов пчеловодства</b>                                             |   |   |   |   |
|      | <i>Лекции</i>                                                                                                        |   |   |   |   |
| 4.1  | Технология обножки и перги                                                                                           | 2 |   |   |   |
| 4.2  | Технология прополиса                                                                                                 | 2 |   |   |   |
| 4.3  | Технология маточного молочка                                                                                         | 2 |   |   |   |
| 4.4  | Технология пчелиного яда                                                                                             | 2 |   |   |   |
|      | <i>Лабораторные работы</i>                                                                                           |   |   |   |   |
| 4.5  | Товароведение и технология получения дополнительной пчеловодческой продукции                                         | 2 |   |   |   |

|     |                                                                                                   |   |   |  |  |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--|--|
| 4.6 | Оценка качества биологически активных продуктов пчеловодства. Изучение требований согласно ГОСТа. | 2 | 2 |  |  |
| 4.7 | Технология очищения прополиса                                                                     | 2 | 2 |  |  |

#### 5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Шайдуллин Р.Р. Технология производства и переработки продукции пчеловодства / Методические указания для самостоятельной работы студентов. – Казань: КазГАУ, 2007. – 20 с.
2. Шарафутдинов Г.С., Шайдуллин Р.Р. Справочник по пчеловодству. – Казань: КГАУ, 2007. – 116 с.
3. Сафиуллин Р.Р., Шайдуллин Р.Р., Каримов Х.З. Альбом полевых и лугопастбищных медоносных растений: Справочник. – Казань: Изд-во Каз.ГАУ, 2016. – 40 с.
4. Технология меда и продуктов пчеловодства: Методические указания по изучению дисциплины и выполнению контрольной работы / Р.Р. Шайдуллин, А.Б. Москвичева. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2017. – 14 с.
5. Технология меда и продуктов пчеловодства: Методические указания к лабораторным занятиям и самостоятельной работе / Р.Р. Шайдуллин, А.Б. Москвичева. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2019. – 88 с.
6. Сибгатуллин Ф.С., Шарафутдинов Г.С., Балакирев Н.А., Родионов Г.В., Шайдуллин Р.Р., Афанасьев М.П., Любимов А.И., Аскаров Р.Ш., Кабиров Г.Ф., Сушенцова М.А., Мартынова Е.Н. Технология производства продукции животноводства: Учебное пособие; под редак. Ф.С. Сибгатуллина, Г.С. Шарафутдинова; 2-е изд., перераб. и дополн. – Казань: Изд-во «Идел-Пресс», 2010. – 672 с.
7. Наумкин, В. П. Методическое пособие для самостоятельной работы по пчеловодству: учебно-методическое пособие / В. П. Наумкин, Н. И. Велкова. — Орел : ОрелГАУ, 2014. — 103 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71350>

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Технология меда и продуктов пчеловодства» включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу в течение семестра.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме выполнения заданий на практических занятиях, а также выполнения заданий для текущего контроля знаний по завершении изучения темы.

Внеаудиторная самостоятельная работа включает: подготовку к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля; завершение заданий, предусматривающих работу с законодательными и нормативными материалами, выполняемых студентами на практических занятиях; подготовку к аттестации по итогам освоения дисциплины.

Самостоятельная работа выполняется студентами в читальных залах библиотеки, компьютерных классах, а также в домашних условиях.

Все виды самостоятельной работы студентов подкреплены учебно-методическим и информационным обеспечением, включающим учебники, учебно-методические пособия, конспекты лекций, необходимое программное обеспечение. Студенты имеют контролируемый доступ к ресурсу Интернет.

#### Примерная тематика курсовых работ (не предусмотрено)

#### 6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Технология меда и продуктов пчеловодства»:

#### 7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная учебная литература:

1. Сибгатуллин Ф.С., Шарафутдинов Г.С., Балакирев Н.А., Родионов Г.В., Шайдуллин Р.Р., Афанасьев М.П., Любимов А.И., Аскаров Р.Ш., Кабиров Г.Ф., Сушенцова М.А., Мартынова Е.Н. Технология производства продукции животноводства: Учебное пособие; под редак. Ф.С. Сибгатуллина, Г.С. Шарафутдинова; 2-е изд., перераб. и дополн. – Казань: Изд-во «Идел-Пресс», 2010. – 672 с.
2. Шарафутдинов Г.С., Сибгатуллин Ф.С., Балакирев Н.А., Шайдуллин Р.Р., Шувариков А.С., Аскаров Р.Ш., Шарафутдинова Э.А. Стандартизация, технология переработки и хранения продукции животноводства / Учебное пособие. 3-е издание дополнен. и переработ. – СПб, Изд-во «Лань», 2016. – 624 с. ЭБС «Лань», раздел «Ветеринария и сельское хозяйство». Режим доступа: [https://e.lanbook.com/book/71771?category\\_pk=941#authors](https://e.lanbook.com/book/71771?category_pk=941#authors)
3. Кривцов Н.И., Лебедев В.И., Туников Г.М. Пчеловодство: Учебник, 3-е изд., перераб. и доп. - СПб, Изд-во «Лань», 2017.- 388 с. ЭБС «Лань», раздел «Ветеринария и сельское хозяйство») Режим доступа: [https://e.lanbook.com/book/93716?category\\_pk=43798#book\\_name](https://e.lanbook.com/book/93716?category_pk=43798#book_name)
4. Осинцева, Л. А. Технология, показатели качества, безопасности и товароведная оценка меда : учебное пособие / Л. А. Осинцева. — Новосибирск : НГАУ, 2012. — 132 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. раздел «Ветеринария и сельское хозяйство») Режим доступа: — URL: <https://e.lanbook.com/book/4571>

Дополнительная учебная литература:

1. Харченко Н.А. Пчеловодство: Учебник для студ. вузов./И.А.Харченко, В.Е. Рындин – М: Издательский центр «Академия», 2003. – 368 с.
2. Технология производства и переработки продукции пчеловодства: учебное пособие / Г.М. Туников и др. – М.: Колос, 2001. – 176 с.
3. Осинцева Л.А. Технология, показатели качества, безопасности и товароведная оценка меда: Учебное пособие. – Новосибирск: Новосибирский ГАУ, 2012. – 132 с. (ЭБС «Лань», раздел «Ветеринария и сельское хозяйство») Режим доступа: [https://e.lanbook.com/book/4571?category\\_pk=43798#book\\_name](https://e.lanbook.com/book/4571?category_pk=43798#book_name)
4. Шарафутдинов Г.С., Родионов Г.В., Любимов А.И. и др. Технология производства продукции животноводства. Учебное пособие. - Казань: Изд. КГУ, 2006. - 528 с.
5. Шарафутдинов Г.С., Аскаров Р.Ш., Сибгатуллин Ф.С., Кабиров Г.Ф., Гиматдинов Г.В., Ханифатуллин А.С., Каримуллин Ф.В. Стандартизация, технология переработки и хранения продукции животноводства. Учебное пособие. – Казань, Изд-во Казан. ун-та, 2004. – 272 с.
6. Шайдуллин Р.Р. Технология производства и переработки продукции пчеловодства / Методические указания для самостоятельной работы студентов. – Казань: КГАУ, 2007. – 20 с.

7. Шарафутдинов Г.С., Шайдуллин Р.Р. Справочник по пчеловодству. – Казань: КГАУ, 2007.–116с.
8. Сафиуллин Р.Р., Шайдуллин Р.Р., Каримов Х.З. Альбом полевых и лугопастбищных медоносных растений: Справочник. – Казань: Изд-во Каз.ГАУ, 2016. – 40 с.
9. Технология производства продукции животноводства : учеб. пособие / Под общ. ред. Г.С. Шарафутдинова. - Казань: Изд-во КГУ, 2006. – 528 с.
10. Некрашевич В.Ф., Кирьянов Ю.И. Механизация пчеловодства - Рязань, 2005-291 с.
11. Кирьянов Ю.Н., Русакова Т.М. Технология производства и стандартизации продуктов пчеловодства: учебники и учеб. пособие / Кирьянов Ю.Н., Русакова Т.М. – М.: Колос, 1998. - 160 с.
12. Устинкова Л.А., Шарафутдинов Г.С., Ахметов Т.М. Учебное пособие по пчеловодству. – Казань: КГСХА, 2005. – 110 с.
13. Артемьев Б.Д. Пчеловодство в вопросах и ответах. - Ростов н/Д.: Изд-во Феникс, 2003. – 384 с. - (Библиотека пчеловода).
11. Козин Р.Б., Иренкова Н.В. Практикум по пчеловодству. Учебное пособие. 2-е изд. – СПб: Издательство «Лань», 2005 – 224 с. (ЭБС «Лань», раздел «Ветеринария и сельское хозяйство») Режим доступа: [https://e.lanbook.com/book/576#book\\_name](https://e.lanbook.com/book/576#book_name)
12. Козин Р.Б., Кривцов Н.И., Лебедев В.И., Масленникова В.М. Пчеловодство: Учебник. - СПб, Изд-во «Лань», 2010.- 448 с. (ЭБС «Лань», раздел «Ветеринария и сельское хозяйство») Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/577#authors>
13. Наумкин В.П., Велкова Н.И. Методическое пособие для самостоятельной работы по пчеловодству для студентов бакалавров направления «Агрономия», «Агрохимия и агропочвоведение» и «Технология производства продуктов животноводства». – Орел: Орловский ГАУ, 2014. - 103 с. (ЭБС «Лань», раздел «Ветеринария и сельское хозяйство») Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71350?category=43798>
14. Осинцева Л.А. Технология, показатели качества, безопасности и товароведная оценка меда. – Новосибирск: НГАУ, 2012. – 132 с. (ЭБС «Лань», раздел «Ветеринария и сельское хозяйство») Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4571?category=43798>

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

1. Электронный каталог «Публикации ЦНСХБ» <http://www.cnsnb.ru>.
2. Сайт по сельскому хозяйству в РФ и за рубежом <http://www.agroprom.polpred.com>.
3. Электронные каталоги «ЦНБ РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева» <http://www.timacad.ru>.
4. Научная электронная библиотека e-library <http://www.library.ru>
5. Сайт по пчеловодству <http://пчела-мед.рф>
6. Сайт Пчеловодство.РУ (Все о пчелах и пчеловодстве) <http://www.pchelovodstvo.ru>
7. Сайт интернет журнала «Пчеловодство» <http://www.beekeeping.orc.ru>
8. Сайт о пчеловодстве <http://beeapiaries.blogspot.com/>

## 9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, практические занятия, лабораторные занятия и самостоятельная работа студентов.

**Методические указания к лекционным занятиям.** В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих

конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

**Методические рекомендации студентам к практическим занятиям.** Важной составной частью учебного процесса в вузе являются практические занятия которые помогают студентам глубже усвоить учебный материал, приобрести практические навыки и навыки творческой работы над учебной, научной литературой, нормативными правовыми документами. Планы практических занятий, их тематика, рекомендуемая литература, цель и задачи ее изучения сообщаются преподавателем на вводных занятиях или в методических указаниях по данной дисциплине.

**Методические рекомендации студентам к лабораторным занятиям.** При подготовке к лабораторным занятиям рекомендуется следующий порядок действий:

1. Внимательно проанализировать поставленные вопросы, определить объем изложенного материала, который необходимо усвоить.
2. Изучить лекционные материалы, соотнося их с вопросами, вынесенными на обсуждение.
3. Прочитать рекомендованную обязательную и дополнительную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки).
4. Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы.
5. После усвоения теоретического материала необходимо приступить к выполнению лабораторного задания. Лабораторное задание рекомендуется выполнять письменно.

**Методические рекомендации студентам к самостоятельной работе.** Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к лабораторным занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углубленного изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, отработка навыков решения задач, контроль знаний студентов.

При подготовке к лабораторным занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым лабораторным занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить решения типовых задач;
- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого лабораторного занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к

каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

Специфика дисциплины определяет необходимость работы с массивом законодательных и нормативных документов, которая по заданию преподавателя может осуществляться в следующих формах:

- Составление опорного конспекта - вид самостоятельной работы студента по созданию краткой информационной структуры, обобщающей и отражающей суть материала изучаемых нормативных документов. Опорный конспект призван выделить главные объекты изучения, дать им краткую характеристику. Используя символы, отразить связь с другими элементами. Основная цель опорного конспекта - облегчить запоминание. В его составлении используются различные базовые понятия, термины, знаки (символы) – опорные сигналы. Составление опорного конспекта к темам особенно эффективно у студентов, которые столкнулись с большим объемом информации при подготовке к занятиям и, не обладая навыками выделить главное, испытывают трудности при ее запоминании. Опорный конспект может быть представлен системой взаимосвязанных геометрических фигур, содержащих блоки концентрированной информации в виде ступенек логической лестницы; рисунка с дополнительными элементами и др.

- Составление сводной (обобщающей) таблицы по теме – это вид самостоятельной работы студента по систематизации объемной информации, которая сводится (обобщается) в рамке таблицы. Формирование структуры таблицы отражает склонность студента к систематизации материала и отражает его умения по структурированию информации. Такие таблицы создаются как помощь в изучении большого объема информации, желая придать ему оптимальную форму для запоминания.

- Составление графологической структуры – это очень продуктивный вид самостоятельной работы студента по систематизации информации в рамках логической схемы с наглядным графическим ее изображением. Графологическая структура как способ систематизации информации ярко и наглядно представляет ее содержание. Работа по созданию даже самых простых логических структур способствует развитию у студентов приемов системного анализа, выделения общих элементов и фиксирования дополнительных, умения абстрагироваться от них в нужной ситуации. В отличие от других способов графического отображения информации (таблиц, рисунков, схем) графологическая структура делает упор на логическую связь элементов между собой. Графика выступает в роли средства выражения (наглядности).

- Составление схемы, иллюстрации (рисунка) - это более простой способ отображения информации. Целью этой работы является развития умения студентов выделять главные элементы, устанавливать между ними соотношения, отслеживать ход развития, изменения какого-либо процесса, явления, соотношения каких-либо величин и т.д. Второстепенные детали описательного характера опускаются. Рисунки несут чаще схематический характер. В них выделяются и обозначаются общие элементы, их топографические соотношения. Рисунком может быть отображение действия, что способствует наглядности и, соответственно, лучшему запоминанию алгоритма.

Выполнение задания практического занятия завершается дома. По результатам оформляются отчетные работы, которые сдаются преподавателю по завершении изучения темы, оформляются по общим требованиям к оформлению текстовых документов, представляются в электронном виде.

В начале практического занятия, как правило, происходит обсуждение выполненных, студентом заданий. Это возможность для студентов еще раз обратить внимание на непонятные до сих пор моменты и окончательно разобрать их.

На практическом занятии каждый его участник должен быть готовым к ответам на все теоретические вопросы, поставленные в плане, проявлять максимальную активность

при их рассмотрении. Ответы должны строиться свободно, убедительно и аргументировано.

Преподаватель следит, чтобы ответы были точными, логично построенным и не сводились к чтению конспекта. Необходимо, чтобы выступающий проявлял глубокое понимание того, о чем он говорит, сопоставлял теоретические знания (определений, утверждений и т.д.) с их практическим применением для решения задач, был способен привести конкретные примеры тех положений, о которых рассуждает теоретически. В ходе обсуждения материала могут разгореться споры, дискуссии, к участию в которых должен стремиться каждый. В заключение обсуждения преподаватель, еще раз кратко резюмирует изученный материал. Затем начинается обсуждение по теме, обозначенной для данного практического занятия. В процессе этого обсуждения студенты под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия. Затем приступают к выполнению практического задания.

Творческое обсуждение, дискуссии вырабатывают умения и навыки использовать приобретенные знания для различного рода ораторской деятельности

Перечень методических указаний по дисциплине:

Шайдуллин Р.Р. Технология производства и переработки продукции пчеловодства / Методические указания для самостоятельной работы студентов. – Казань: КазГАУ, 2007. – 20 с.

Технология меда и продуктов пчеловодства: Методические указания по изучению дисциплины и выполнению контрольной работы / Р.Р. Шайдуллин, А.Б. Москвичева. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2017. - 14 с.

Технология меда и продуктов пчеловодства: Методические указания к лабораторным занятиям и самостоятельной работе / Р.Р. Шайдуллин, А.Б. Москвичева. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2019. - 88 с.

#### 10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

| Форма проведения занятия, самостоятельная работа | Используемые информационные технологии                                 | Перечень информационных справочных систем | Перечень программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекции                                           | Мультимедийные технологии в сочетании технологий проблемного изложения | нет                                       | 1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise для образовательных организаций.<br>2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 2016<br>3. LMS Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения). Software free General Public License (GPL).<br>4. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагат» |
| Лабораторные занятия                             |                                                                        |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Самостоятельная работа                           |                                                                        |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

**11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекции                              | Учебная аудитория 44 для проведения занятий лекционного типа, оборудованная мультимедийными средствами обучения<br>Набор учебной мебели, стул преподавательский – 1 шт.; доска меловая – 1 шт.; трибуна – 1 шт., мультимедиа проектор BENQ – 1 шт., экран – 1 шт., ноутбук, аудиоколонки – 2 шт.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Практические и лабораторные занятия | Учебная аудитория 57 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультации, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная учебная лаборатория теххимического контроля и переработки продукции животноводства<br>1. Оборудование: РН-метр-410 (РН-метр, РН-электрод) – 1 шт., весы электронные BM153M-II (150г, 0,001г) - 1шт, весы электронные ВСП-1 – 2 шт., вискозиметр ВЗ-246 (пл.воронка, на штативе) - 1 шт, влагомер Элекс-7 – 1 шт., водонагреватель THERMEX Champion H30-O накопительный - 1 шт., термостат водяной лабораторный «Байкал» – 1 шт, гомогенизатор лабораторный блендер/миксер - Sterilmixer 12 фирмы PBI – 1шт., комплект ареометров (3 шт.) + мерный цилиндр – 2 шт., лабораторный термостат-редуктазник ЛТР-24 – 1 шт., микроскоп Микмед-1 – 10 шт., микроскоп Микмед-2 – 1 шт., ОБН-150 УХЛ4 «Азов» - 2 шт., плитка электрическая HS-101 Supra-1 шт., рефрактометр ИРФ-465 КАРАТ МТ – 1 шт., термометр водяной спиртовой (до t 100°C) – 2 шт., термометр водяной ртутный (до t 150°C) – 5 шт., термометр электронный – 2 шт., водяной термостат TW-2, термостат суховоздушный ТВ-80-1 – 1 шт., термостат электрический суховоздушный ТС-1/80 СПУ- 1 шт., центрифуга лабораторная универсальная ЦЛ "Ока"-1 шт., шкаф сушильный ES-4610 (58 л) – 1 шт., электроплитка «Мечта» - 1 шт, аквадистиллятор электрический аптечный ДЭ-4-02- «ЭМО», пипетатор (фингер) для пипеток (до 10 мл) – 5 шт.<br>2. Набор особей пчелиной семьи (матка, трутень, рабочие пчелы), набор разных видов цветочного меда, воск, пыльца-обножка, прополис<br>3. Пчеловодное оборудование и инвентарь (улей, медогонка, гнездовые и медовые рамки, дымарь, маточники, стамеска пасечная, нож пасечный, щетка, каток, лицевая сетка, пчеловодный костюм) |
| Самостоятельная работа              | Учебная аудитория 18 – помещение для самостоятельной работы.<br>Специализированная мебель – столы, стулья, парты. 8 компьютеров, принтер                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |