

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ"**

Рег. № 000000847



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и воспитательной работе

С.Л. Воробьева

С.Л. Воробьева
августа 2019

Кафедра технологии переработки продукции животноводства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование дисциплины (модуля): Технология переработки продуктов пчеловодства

Уровень образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Профиль подготовки: Технология производства и переработки продукции животноводства

Очная, заочная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (приказ № 669 от 17.07.2017 г.)

Разработчики:

Васильева М. И., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Программа рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 01 от 30.08.2019 года

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - приобретение теоретических знаний и практических умений и навыков по технологии сбора, обработки, переработки, хранения и оценке качества и безопасности продуктов пчеловодства

Задачи дисциплины:

- изучить состояние отрасли пчеловодства в России; биологические особенности пчелиной семьи; значение, классификацию, состав и свойства меда и других продуктов пчеловодства (воска, прополиса, цветочной пыльцы, перги, маточного молочка и пчелиного яда);
- изучить происхождение продуктов пчеловодства и процесс их образования; биохимические и микробиологические процессы при получении, сборе, хранении, обработке и переработке меда и других продуктов пчеловодства;
- изучить принципы, методы, способы, оборудование и технологические процессы сбора, обработки, переработки и хранения продуктов пчеловодства; требования нормативно-технической и нормативно-правовой документации к качеству и безопасности продуктов пчеловодства; методы контроля качества и безопасности продуктов пчеловодства;
- научиться устанавливать оптимальные способы, методы и режимы сбора, хранения, обработки и переработки продуктов пчеловодства с целью получения высококачественной и безопасной продукции;
- научиться учитывать биохимические и микробиологические процессы при хранении и переработке пчелопродуктов; применять основные методы исследования качества и безопасности продуктов пчеловодства; оценивать качество и безопасность продуктов пчеловодства, определять ботаническое происхождение меда, выявлять различные виды его фальсификации и наличие падевого меда;
- овладеть практическими навыками по технологии сбора, обработки, переработки и хранения продуктов пчеловодства; методами оценки качества и безопасности продуктов пчеловодства по органолептическим, физико-химическим показателям и показателям безопасности в соответствии с требованиями нормативно-технической и нормативно-правовой документации.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Технология переработки продуктов пчеловодства» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 4 курсе, в 7 семестре.

Изучению дисциплины «Технология переработки продуктов пчеловодства» предшествует освоение дисциплин (практик):

Ботаника;
Введение в профессиональную деятельность;
Зоология;
Физика;
Генетика растений и животных;
Микробиология;
Физиология и биохимия растений;
Химия;
Основы научных исследований;
Биохимия сельскохозяйственной продукции;
Безопасность сельскохозяйственного сырья и продовольствия;
Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства;
Основы ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы;
Сельскохозяйственная экология;
Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы);
Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции;
Безопасность жизнедеятельности;
Производство продукции животноводства;
Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции;
Фитопатология, энтомология и защита растений;
Оборудование перерабатывающих производств;
Стандартизация и подтверждение соответствия сельскохозяйственной продукции;
Племенное дело в животноводстве.
Освоение дисциплины «Технология переработки продуктов пчеловодства» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):
Санитария и гигиена на перерабатывающих предприятиях;
Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки;
Экономика перерабатывающих предприятий;
Технология переработки и хранения продукции животноводства;
Ветеринарно-санитарный контроль продукции;
Цифровые технологии в апк;
Экономика и организация производства сельскохозяйственных и пищевых предприятий;
Научно-исследовательская работа.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

- ПК-7 Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции животноводства

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

необходимо знать состояние отрасли пчеловодства в России; биологические особенности пчелиной семьи; значение продуктов пчеловодства в питании человека, классификацию, состав, свойства, биологическую и пищевую ценность продуктов пчеловодства (меда, воска, прополиса, цветочной пыльцы, перги, маточного молочка и пчелиного яда), пути использования продуктов пчеловодства в пищевом производстве и лечебных целях; происхождение продуктов пчеловодства и процесс их образования; биохимические и микробиологические процессы при получении, сборе, хранении, обработке и переработке меда и других продуктов пчеловодства; принципы, методы, способы, процессы сбора, обработки, переработки и хранения продуктов пчеловодства; технологические процессы, оборудование, инвентарь и их использование при сборе, обработке, переработке продуктов пчеловодства

Студент должен уметь:

необходимо уметь устанавливать оптимальные способы, методы и режимы сбора, хранения, обработки и переработки продуктов пчеловодства с целью получения высококачественной и безопасной продукции, соответствующей требованиям нормативно-технической и нормативно-правовой документации к продуктам пчеловодства; учитывать и регулировать биохимические и микробиологические процессы при сборе, обработке, переработке и хранении продуктов пчеловодства

Студент должен владеть навыками:

необходимо владеть практическими навыками по технологии сбора, обработки, переработки и хранения продуктов пчеловодства; выбору оптимальных режимов и регулированию технологических процессов с целью получения высококачественной и безопасной продукции

- ПК-8 Способен осуществлять контроль качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

необходимо знать требования нормативно-технической и нормативно-правовой документации к качеству и безопасности продуктов пчеловодства; методы контроля качества и безопасности продуктов пчеловодства

Студент должен уметь:

необходимо уметь применять основные методы исследования качества и безопасности продуктов пчеловодства; оценивать качество и безопасность продуктов пчеловодства, определять ботаническое происхождение меда, выявлять различные виды его фальсификации и наличие падевого меда

Студент должен владеть навыками:

необходимо владеть практическими навыками по выполнению отбора проб продуктов пчеловодства и подготовки их к анализу, оценке качества и безопасности продуктов пчеловодства по органолептическим, физико-химическим показателям и показателям безопасности в соответствии с требованиями нормативно-технической и нормативно-правовой документации

4. Объем дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Седьмой семестр
Контактная работа (всего)	46	46
Лабораторные занятия	28	28
Лекционные занятия	18	18
Самостоятельная работа (всего)	62	62
Виды промежуточной аттестации		
Зачет		+
Общая трудоемкость часы	108	108

Общая трудоемкость зачетные единицы	3	3
--	----------	----------

Объем дисциплины и виды учебной работы (заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Седьмой семестр	Восьмой семестр
Контактная работа (всего)	10	10	
Лабораторные занятия	6	6	
Лекционные занятия	4	4	
Самостоятельная работа (всего)	94	26	68
Виды промежуточной аттестации	4		4
Зачет	4		4
Общая трудоемкость часы	108	36	72
Общая трудоемкость зачетные единицы	3	1	2

5. Содержание дисциплины

Тематическое планирование (очное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	Седьмой семестр, Всего	108	18		28	62
Раздел 1	Основные продукты пчеловодства	48	12		16	20
Тема 1	Введение. Цели и задачи дисциплины. История развития и современное состояние отрасли пчеловодства в России. Биологические особенности пчелиной семьи	3	1			2
Тема 2	Продукты пчеловодства, их значение в питании и лечении человека, биологическая и пищевая ценность	2				2
Тема 3	Классификация меда. Происхождение меда и процесс его образования. Требования к показателям качества и безопасности меда	3	1			2
Тема 4	Определение органолептических свойств меда и его ботанического происхождения. Выявление падевого меда	6			4	2
Тема 5	Состав и свойства меда. Оценка физико-химических показателей качества меда	8	2		4	2
Тема 6	Сбор и откачка меда. Обработка, переработка и хранение меда	6	4			2
Тема 7	Выявление различных видов фальсификации меда и оценка его безопасности	6			4	2

Тема 8	Образование, классификация, состав, свойства пчелиного воска	4	2		2
Тема 9	Технология переработки воскового сырья, производство вошины	4	2		2
Тема 10	Требования к качеству воскового сырья, воска и вошины. Определение качества и натуральности воска и вошины	6		4	2
Раздел 2	Дополнительные продукты пчеловодства	60	6	12	42
Тема 11	Прополис: образование, значение, состав и свойства, технология сбора, обработки и переработки	4	2		2
Тема 12	Определение качества и натуральности прополиса	6		4	2
Тема 13	Цветочная пыльца и перга: характеристика, состав и свойства, технология получения, сбора, обработки, переработки, хранения и использования	4	2		2
Тема 14	Требования к качеству пыльцы и перги, оценка качества	6		4	2
Тема 15	Значение, состав и свойства пчелиного маточного молочка. Технология получения, обработки, хранения и использования	4	2		2
Тема 16	Требования к качеству маточного молочка, оценка качества	6		2	4
Тема 17	Пчелиный яд: значение, состав и свойства. Технология сбора и обработки, хранение и оценка качества пчелиного яда	10		2	8
Тема 18	Подготовка презентации по результатам лабораторных работ. Выполнение контрольной работы (для заочной формы обучения)	10			10
Тема 19	Подготовка к итоговому тестированию и зачёту	10			10

Содержание дисциплины (очное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Цель, задачи и структура дисциплины в соответствии с государственным стандартом образования, особенности изучения дисциплины, порядок работы, знакомство с планом работы на лекциях и лабораторных работах. Представление плана самостоятельной работы студентов, порядок ликвидации академической задолженности, основная и дополнительная литература для изучения дисциплины. Исторический обзор основных моментов развития пчеловодства и современное состояние отрасли, динамика развития и основные проблемы. Обустройство гнезда. Состав пчелиной семьи и ее функции. Морфологические, физиологические и функциональные особенности пчёл
Тема 2	Основная и дополнительная продукция пчеловодства, ее классификация, происхождение, краткая характеристика, пищевая и биологическая ценность, значение для человека и пчелиной семьи. Пути использования продуктов пчеловодства в пищевом производстве. Лечебные свойства пчелопродуктов.

Тема 3	<p>Нормативная документация, определяющая требования к меду и определение термина «мед» в соответствии с действующей нормативной документацией. Термины и определения в области получения и переработки меда в соответствии с НД. Классификация меда по ботаническому происхождению, способу получения и виду технологической обработки. Процесс сбора нектара и пади, состав и свойства основного сырья для производства цветочного и падевого меда. Биохимические и микробиологические процессы, происходящие при созревании меда. Признаки созревшего меда. Негативные последствия получения незрелого меда. Влияние ботанического происхождения меда на его состав и свойства. Особенности монофлорных медов. Отличительные особенности падевого меда и их практическое использование. Требования к показателям качества и безопасности меда в соответствии с действующей нормативно-технической и нормативно-правовой документацией. Особенности требований к падевому меду и монофлорным медам.</p>
Тема 4	<p>Техника безопасности, порядок и особенности выполнения работ в лаборатории по оценке качества продуктов пчеловодства. Определение партии меда. Правила отбора средней пробы меда и подготовки проб к анализу. Органолептические показатели качества меда и их оценка. Определение цветности меда по Пфунду. Выявление наличия признаков брожения и механических примесей в меде. Причины брожения меда и меры профилактики брожения. Определение формы кристаллов меда путем микроскопии и ботанического происхождения меда методом пыльцевого анализа. Особенности состава и свойств монофлорных медов, изучение требований к монофлорному меду. Выявление монофлорных медов. Выявление наличия пади в меде различными способами. Принятие решений при обнаружении несоответствия показателей качества меда предъявляемым требованиям.</p>
Тема 5	<p>Химический состав меда, состав и свойства отдельных компонентов меда. Пыльца в меде, микрофлора меда. Физико-химические, биологические, лечебные, бактерицидные и другие свойства меда, их оценка и их практическое использование. Способность меда к кристаллизации и факторы на нее влияющие. Способность меда к брожению, профилактика брожения и использование этого свойства в пищевом производстве. Гигроскопичность меда, его бактерицидные свойства, плотность, оптическая активность, показатель преломления, удельная теплоемкость, тепло- и электропроводность меда – характеристика показателей и практическое использование. Влияние различных факторов на состав и свойства меда. Причины несоответствия показателей качества меда предъявляемым требованиям, меры профилактики и устранения. Методы контроля физико-химических показателей качества меда: определение массовой доли влаги и сухого вещества в меде с помощью ареометра и рефрактометрическим способом, определение сахаров в меде феррицианидным методом и йодометрическим титрованием, определение кислотности меда методом титрования.</p>

Тема 6	<p>Порядок сбора меда на пасеке, необходимый инвентарь и соблюдение техники безопасности. Определение момента сбора сотов, методы и оборудование для выявления степени зрелости меда и готовности к откачке. Способы удаления пчел с сотов, Особенности сбора меда в крупном и мелкотоварном производстве. Инвентарь и оборудование для сбора и обработки продуктов пчеловодства.</p> <p>Цели и основные условия обработки и переработки меда. Требования, которые необходимо соблюдать при обработке и переработке меда.</p> <p>Помещение, инвентарь и оборудование для обработки и переработки меда.</p> <p>Основные и дополнительные технологические операции и режимы при обработке и переработке мёда. Распечатывание и откачивание медовых сотов. Типы и отличительные особенности разных типов медогонок.</p> <p>Получение прессового меда. Фильтрация меда. Дозревание меда. Купаж мёда. Технология направленной кристаллизации и декристаллизации меда.</p> <p>Получение крем-меда и взбитого мёда. Пастеризация меда и ее негативные последствия. Фасовка и хранение меда. Особенности обработки и переработки меда на пасеке и в условиях крупного производства.</p> <p>Современные технологии и оборудование, необходимое для обработки мёда.</p> <p>Влияние отдельных технологических операций на состав, свойства и биологическую ценность меда. Условия, режимы и сроки хранения мёда.</p> <p>Основные направления расширения ассортимента реализуемого меда.</p>
Тема 7	<p>Виды фальсификации мёда и способы их выявления. Диастазное число меда и факторы, влияющие на этот показатель. Определение диастазного числа мёда пробирочным и колориметрическим методом. Определение прогревания мёда по разрушению диастазы. Определение искусственной инверсии меда по реакции на оксиметилфурфурол. Выявление примеси посторонних веществ в мёде (муки, крахмала, патоки, желатина)</p>
Тема 8	<p>Характеристика пчелиного воска, процесс его образования. Значение воска для пчелиной семьи и использование пчелиного воска человеком.</p> <p>Классификация, состав и свойства воска, методы и способы его получения, использование различных видов воска, особенности, характеристика.</p>
Тема 9	<p>Термины и определения, применяемые при сборе и переработке воскового сырья и производстве вошины в соответствии с НД. Сбор воскового сырья на пасеке. Виды, классификация, характеристика и особенности использования исходного воскового сырья. Классификация воскового сырья, получаемого в процессе переработки сырья и получения различных видов воска. Хранение воскового сырья, меры по предотвращению порчи. Влияние различных факторов на качество воскового сырья. Требования к восковому сырью.</p> <p>Переработка воскового сырья на пасеках и в условиях крупного производства. Методы, способы, режимы и оборудование для переработки воскового сырья на пасеках и в условиях крупного производства.</p> <p>Преимущества и недостатки методов и способов переработки воскового сырья и их влияние на качество воска. Условия, которые необходимо соблюдать для получения качественного воска. Влияние различных факторов на качество воска. Назначение вошины, ее виды, использование.</p> <p>Требования к сырью для производства вошины. Способы производства вошины. Технология производства вошины в условиях пасеки и крупного производства. Оборудование и инвентарь, применяемые для производства вошины. Качество вошины и ее хранение. Способы повышения прочности вошины</p>

Тема 10	<p>Изучение требований НД к качеству и срокам хранения воскового сырья, воска и вошины. Оценка качества воскового сырья и его сортировка.</p> <p>Определение назначения и технологии переработки.</p> <p>Методы контроля качества воска.</p> <p>Виды фальсификации воска и методы ее выявления.</p> <p>Определение качества и натуральности пасечного воска в соответствии с требованиями стандарта, выявление характера его фальсификации.</p> <p>Выявление признаков фальсификации воска по органолептическим показателям: внешний вид, рисунок, характер поверхности слитка, окраска, запах, вкус, структура воска на изломе, консистенция (мягкость, липкость, хрупкость, характер стружки при царапании и т.п.). Проведение пробы Бюхнера, определение плотности и температуры каплепадения воска.</p> <p>Оценка качества вошины по прочности, наличию влаги на поверхности листа; размеру листа, размеру ячейки, числу листов в 1 кг вошины.</p>
Тема 11	<p>Термины и определения, применяемые при сборе и обработке прополиса в соответствии с НД. Процесс сбора и получения пчелиного прополиса. Роль прополиса в жизни пчелиной семьи. Состав и свойства прополиса, его биологическая ценность. Сбор, способы получения, обработка, переработка, хранение и использование прополиса. Изготовление препаратов прополиса. Инвентарь и оборудование для сбора, обработки и переработки прополиса. Влияние различных факторов на качество и объем сбора прополиса.</p>
Тема 12	<p>Изучение требований к прополису, условиям и сроку его хранения. Оценка качества прополиса по органолептическим показателям, количеству флавоноидных соединений, показателю окисляемости, массовой доле механических примесей и воска.</p>
Тема 13	<p>Термины и определения, применяемые при сборе и обработке пыльцы и перги в соответствии с НД. Процесс сбора и получения пчелиной пыльцы и перги. Растения-пыльценосы. Роль пыльцы и перги в жизни пчелиной семьи. Классификация, состав и свойства пыльцы и перги, их биологическая и пищевая ценность, значение для человека и направления использования. Сбор, обработка, переработка, хранение и использование пыльцы, перги и перговых сотов. Инвентарь и оборудование для сбора, обработки и переработки пыльцы и перги. Преимущества и недостатки различных способов сбора пыльцы и перги. Влияние различных факторов на качество пыльцы и перги.</p>
Тема 14	<p>Изучение требований к пыльце и перге. Методы отбора проб пыльцы. Оценка качества пыльцы и перги по органолептическим показателям, массовой доле механических примесей, количеству флавоноидных соединений, показателю окисляемости.</p>
Тема 15	<p>Термины и определения, применяемые при сборе и обработке маточного молочка в соответствии с НД. Роль маточного молочка в жизни пчелиной семьи. Процесс образования маточного молочка. Состав и свойства маточного молочка, его биологическая ценность. Виды маточного молочка в зависимости от технологии обработки. Требования к помещениям для получения маточного молочка. Переработка и использование маточного молочка. Процесс сбора, консервирования и хранения маточного молочка. Инвентарь и оборудование для сбора, обработки и переработки маточного молочка. Влияние различных факторов на качество маточного молочка.</p>

Тема 16	Изучение требований к качеству, упаковке и условиям хранения маточного молочка. Отбор проб маточного молочка. Оценка качества маточного и подлинности молочка по органолептическим показателям, массовой доле сухих веществ, наличию механических примесей, массовой доле воска, показателю окисляемости, флюоресценции, рН водного раствора маточного молочка с массовой долей 1%, антимикробной активности, бактериальной обсемененности и биологической активности
Тема 17	Термины и определения, применяемые при сборе и обработке пчелиного яда в соответствии с НД. Жалоносный аппарат пчелы. Состав, свойства, способы сбора, упаковка, хранение и использование пчелиного яда. Инвентарь и оборудование для сбора, обработки и переработки пчелиного яда. Действие пчелиного яда на человека. Техника безопасности при получении и работе с пчелиным ядом. Основные способы лечения апитоксином. Изучение требований к качеству яда пчелиного сырца. Определение партии и отбор проб пчелиного яда. Оценка качества пчелиного яда по органолептическим показателям, времени гемолиза, активности фосфолипазы А2, активности глюкоза-мингликангидролазного комплекса, количеству мелиттина и апамина и массе сырой золы.
Тема 18	Для совместного обсуждения и защиты готовится публичная презентация по оценке качества продуктов пчеловодства, в которой необходимо представить: состав бригады, выполнившей исследования, вид продукта, его происхождение, год сбора, результаты оценки качества в соответствии с НД, анализ результатов, полученных при выполнении исследований. При обнаружении несоответствия показателей качества меда предъявляемым требованиям выявляются их причины. Обосновываются мероприятия, направленные на повышение качества продуктов пчеловодства. Дается заключение о дальнейшем использовании продукта и составляется технологическая схема его обработки (переработки). Выполнение контрольной работы (для заочной формы обучения)
Тема 19	Проводится повторение изученного материала и самостоятельное изучение отдельных тем. Проводится работа с учебной и научной литературой, поиск информации в сети интернет и в литературных источниках. Анализируются результаты, полученные при выполнении исследований на занятиях. Выполняется самостоятельная работа (презентация)

Тематическое планирование (заочное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	Всего	104	4		6	94
Раздел 1	Основные продукты пчеловодства	45	3		4	38

Тема 1	Введение. Цели и задачи дисциплины. История развития и современное состояние отрасли пчеловодства в России. Биологические особенности пчелиной семьи	2,5	0,5			2
Тема 2	Продукты пчеловодства, их значение в питании и лечении человека, биологическая и пищевая ценность	4				4
Тема 3	Классификация меда. Происхождение меда и процесс его образования. Требования к показателям качества и безопасности меда	5	0,5		0,5	4
Тема 4	Определение органолептических свойств меда и его ботанического происхождения. Выявление падевого меда	5			1	4
Тема 5	Состав и свойства меда. Оценка физико-химических показателей качества меда	5,5	0,5		1	4
Тема 6	Сбор и откачка меда. Обработка, переработка и хранение меда	4,5	0,5			4
Тема 7	Выявление различных видов фальсификации меда и оценка его безопасности	5			1	4
Тема 8	Образование, классификация, состав, свойства пчелиного воска	4,5	0,5			4
Тема 9	Технология переработки воскового сырья, производство вошины	4,5	0,5			4
Тема 10	Требования к качеству воскового сырья, воска и вошины. Определение качества и натуральности воска и вошины	4,5			0,5	4
Раздел 2	Дополнительные продукты пчеловодства	59	1		2	56
Тема 11	Прополис: образование, значение, состав и свойства, технология сбора, обработки и переработки	4,5	0,5			4
Тема 12	Определение качества и натуральности прополиса	4,5			0,5	4
Тема 13	Цветочная пыльца и перга: характеристика, состав и свойства, технология получения, сбора, обработки, переработки, хранения и использования	4,5	0,5			4
Тема 14	Требования к качеству пыльцы и перги, оценка качества	4,5			0,5	4
Тема 15	Значение, состав и свойства пчелиного маточного молочка. Технология получения, обработки, хранения и использования	8				8
Тема 16	Требования к качеству маточного молочка, оценка качества	4,5			0,5	4
Тема 17	Пчелиный яд: значение, состав и свойства. Технология сбора и обработки, хранение и оценка качества пчелиного яда	8,5			0,5	8
Тема 18	Подготовка презентации по результатам лабораторных работ. Выполнение контрольной работы (для заочной формы обучения)	10				10
Тема 19	Подготовка к итоговому тестированию и зачёту	10				10

На промежуточную аттестацию отводится 4 часов.

Содержание дисциплины (заочное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	<p>Цель, задачи и структура дисциплины в соответствии с государственным стандартом образования, особенности изучения дисциплины, порядок работы, знакомство с планом работы на лекциях и лабораторных работах. Представление плана самостоятельной работы студентов, порядок ликвидации академической задолженности, основная и дополнительная литература для изучения дисциплины.</p> <p>Исторический обзор основных моментов развития пчеловодства и современное состояние отрасли, динамика развития и основные проблемы. Обустройство гнезда. Состав пчелиной семьи и ее функции.</p> <p>Морфологические, физиологические и функциональные особенности пчёл</p>
Тема 2	<p>Основная и дополнительная продукция пчеловодства, ее классификация, происхождение, краткая характеристика, пищевая и биологическая ценность, значение для человека и пчелиной семьи. Пути использования продуктов пчеловодства в пищевом производстве. Лечебные свойства пчелопродуктов.</p>
Тема 3	<p>Нормативная документация, определяющая требования к меду и определение термина «мед» в соответствии с действующей нормативной документацией. Термины и определения в области получения и переработки меда в соответствии с НД. Классификация меда по ботаническому происхождению, способу получения и виду технологической обработки.</p> <p>Процесс сбора нектара и пади, состав и свойства основного сырья для производства цветочного и падевого меда. Биохимические и микробиологические процессы, происходящие при созревании меда.</p> <p>Признаки созревшего меда. Негативные последствия получения незрелого меда. Влияние ботанического происхождения меда на его состав и свойства. Особенности монофлорных медов. Отличительные особенности падевого меда и их практическое использование.</p> <p>Требования к показателям качества и безопасности меда в соответствии с действующей нормативно-технической и нормативно-правовой документацией. Особенности требований к падевому меду и монофлорным медам.</p>
Тема 4	<p>Техника безопасности, порядок и особенности выполнения работ в лаборатории по оценке качества продуктов пчеловодства. Определение партии меда. Правила отбора средней пробы мёда и подготовки проб к анализу. Органолептические показатели качества меда и их оценка.</p> <p>Определение цветности меда по Пфунду. Выявление наличия признаков брожения и механических примесей в меде. Причины брожения меда и меры профилактики брожения. Определение формы кристаллов мёда путем микроскопии и ботанического происхождения мёда методом пыльцевого анализа. Особенности состава и свойств монофлорных медов, изучение требований к монофлорному меду. Выявление монофлорных медов.</p> <p>Выявление наличия пади в меде различными способами. Принятие решений при обнаружении несоответствия показателей качества меда предъявляемым требованиям.</p>

Тема 5	<p>Химический состав меда, состав и свойства отдельных компонентов меда. Пыльца в меде, микрофлора меда. Физико-химические, биологические, лечебные, бактерицидные и другие свойства меда, их оценка и их практическое использование. Способность меда к кристаллизации и факторы на нее влияющие. Способность меда к брожению, профилактика брожения и использование этого свойства в пищевом производстве. Гигроскопичность меда, его бактерицидные свойства, плотность, оптическая активность, показатель преломления, удельная теплоемкость, тепло- и электропроводность меда – характеристика показателей и практическое использование. Влияние различных факторов на состав и свойства меда. Причины несоответствия показателей качества меда предъявляемым требованиям, меры профилактики и устранения. Методы контроля физико-химических показателей качества меда: определение массовой доли влаги и сухого вещества в мёде с помощью ареометра и рефрактометрическим способом, определение сахаров в мёде феррицианидным методом и йодометрическим титрованием, определение кислотности мёда методом титрования.</p>
Тема 6	<p>Порядок сбора меда на пасеке, необходимый инвентарь и соблюдение техники безопасности. Определение момента сбора сотов, методы и оборудование для выявления степени зрелости меда и готовности к откачке. Способы удаления пчел с сотов, Особенности сбора меда в крупном и мелкотоварном производстве. Инвентарь и оборудование для сбора и обработки продуктов пчеловодства.</p> <p>Цели и основные условия обработки и переработки меда. Требования, которые необходимо соблюдать при обработке и переработке меда. Помещение, инвентарь и оборудование для обработки и переработки меда. Основные и дополнительные технологические операции и режимы при обработке и переработке мёда. Распечатывание и откачивание медовых сотов. Типы и отличительные особенности разных типов медогонок. Получение прессового меда. Фильтрация меда. Дозревание меда. Купаж мёда. Технология направленной кристаллизации и декристаллизации меда. Получение крем-меда и взбитого мёда. Пастеризация меда и ее негативные последствия. Фасовка и хранение меда. Особенности обработки и переработки меда на пасеке и в условиях крупного производства. Современные технологии и оборудование, необходимое для обработки мёда. Влияние отдельных технологических операций на состав, свойства и биологическую ценность меда. Условия, режимы и сроки хранения мёда. Основные направления расширения ассортимента реализуемого меда.</p>
Тема 7	<p>Виды фальсификации мёда и способы их выявления. Диастазное число меда и факторы, влияющие на этот показатель. Определение диастазного числа мёда пробирочным и колориметрическим методом. Определение прогревания мёда по разрушению диастазы. Определение искусственной инверсии меда по реакции на оксиметилфурфурол. Выявление примеси посторонних веществ в мёде (муки, крахмала, патоки, желатина)</p>
Тема 8	<p>Характеристика пчелиного воска, процесс его образования. Значение воска для пчелиной семьи и использование пчелиного воска человеком. Классификация, состав и свойства воска, методы и способы его получения, использование различных видов воска, особенности, характеристика.</p>

Тема 9	<p>Термины и определения, применяемые при сборе и переработке воскового сырья и производстве вошины в соответствии с НД. Сбор воскового сырья на пасеке. Виды, классификация, характеристика и особенности использования исходного воскового сырья. Классификация воскового сырья, получаемого в процессе переработки сырья и получения различных видов воска. Хранение воскового сырья, меры по предотвращению порчи. Влияние различных факторов на качество воскового сырья. Требования к восковому сырью. Переработка воскового сырья на пасеках и в условиях крупного производства. Методы, способы, режимы и оборудование для переработки воскового сырья на пасеках и в условиях крупного производства. Преимущества и недостатки методов и способов переработки воскового сырья и их влияние на качество воска. Условия, которые необходимо соблюдать для получения качественного воска. Влияние различных факторов на качество воска. Назначение вошины, ее виды, использование. Требования к сырью для производства вошины. Способы производства вошины. Технология производства вошины в условиях пасеки и крупного производства. Оборудование и инвентарь, применяемые для производства вошины. Качество вошины и ее хранение. Способы повышения прочности вошины</p>
Тема 10	<p>Изучение требований НД к качеству и срокам хранения воскового сырья, воска и вошины. Оценка качества воскового сырья и его сортировка. Определение назначения и технологии переработки. Методы контроля качества воска. Виды фальсификации воска и методы ее выявления. Определение качества и натуральности пасечного воска в соответствии с требованиями стандарта, выявление характера его фальсификации. Выявление признаков фальсификации воска по органолептическим показателям: внешний вид, рисунок, характер поверхности слитка, окраска, запах, вкус, структура воска на изломе, консистенция (мягкость, липкость, хрупкость, характер стружки при царапании и т.п.). Проведение пробы Бюхнера, определение плотности и температуры каплепадения воска. Оценка качества вошины по прочности, наличию влаги на поверхности листа; размеру листа, размеру ячейки, числу листов в 1 кг вошины.</p>
Тема 11	<p>Термины и определения, применяемые при сборе и обработке прополиса в соответствии с НД. Процесс сбора и получения пчелиного прополиса. Роль прополиса в жизни пчелиной семьи. Состав и свойства прополиса, его биологическая ценность. Сбор, способы получения, обработка, переработка, хранение и использование прополиса. Изготовление препаратов прополиса. Инвентарь и оборудование для сбора, обработки и переработки прополиса. Влияние различных факторов на качество и объем сбора прополиса.</p>
Тема 12	<p>Изучение требований к прополису, условиям и сроку его хранения. Оценка качества прополиса по органолептическим показателям, количеству флавоноидных соединений, показателю окисляемости, массовой доле механических примесей и воска.</p>
Тема 13	<p>Термины и определения, применяемые при сборе и обработке пыльцы и перги в соответствии с НД. Процесс сбора и получения пчелиной пыльцы и перги. Растения-пыльценосы. Роль пыльцы и перги в жизни пчелиной семьи. Классификация, состав и свойства пыльцы и перги, их биологическая и пищевая ценность, значение для человека и направления использования. Сбор, обработка, переработка, хранение и использование пыльцы, перги и перговых сотов. Инвентарь и оборудование для сбора, обработки и переработки пыльцы и перги. Преимущества и недостатки различных способов сбора пыльцы и перги. Влияние различных факторов на качество пыльцы и перги.</p>

Тема 14	Изучение требований к пыльце и перге. Методы отбора проб пыльцы. Оценка качества пыльцы и перги по органолептическим показателям, массовой доле механических примесей, количеству флавоноидных соединений, показателю окисляемости.
Тема 15	Термины и определения, применяемые при сборе и обработке маточного молочка в соответствии с НД. Роль маточного молочка в жизни пчелиной семьи. Процесс образования маточного молочка. Состав и свойства маточного молочка, его биологическая ценность. Виды маточного молочка в зависимости от технологии обработки. Требования к помещениям для получения маточного молочка. Переработка и использование маточного молочка. Процесс сбора, консервирования и хранения маточного молочка. Инвентарь и оборудование для сбора, обработки и переработки маточного молочка. Влияние различных факторов на качество маточного молочка.
Тема 16	Изучение требований к качеству, упаковке и условиям хранения маточного молочка. Отбор проб маточного молочка. Оценка качества маточного и подлинности молочка по органолептическим показателям, массовой доле сухих веществ, наличию механических примесей, массовой доле воска, показателю окисляемости, флюоресценции, pH водного раствора маточного молочка с массовой долей 1%, антимикробной активности, бактериальной обсемененности и биологической активности
Тема 17	Термины и определения, применяемые при сборе и обработке пчелиного яда в соответствии с НД. Жалоносный аппарат пчелы. Состав, свойства, способы сбора, упаковка, хранение и использование пчелиного яда. Инвентарь и оборудование для сбора, обработки и переработки пчелиного яда. Действие пчелиного яда на человека. Техника безопасности при получении и работе с пчелиным ядом. Основные способы лечения апитоксином. Изучение требований к качеству яда пчелиного сырца. Определение партии и отбор проб пчелиного яда. Оценка качества пчелиного яда по органолептическим показателям, времени гемолиза, активности фосфолипазы A2, активности глюкоза-мингликангидролазного комплекса, количеству мелиттина и апамина и массе сырой золы.
Тема 18	Для совместного обсуждения и защиты готовится публичная презентация по оценке качества продуктов пчеловодства, в которой необходимо представить: состав бригады, выполнившей исследования, вид продукта, его происхождение, год сбора, результаты оценки качества в соответствии с НД, анализ результатов, полученных при выполнении исследований. При обнаружении несоответствия показателей качества меда предъявляемым требованиям выявляются их причины. Обосновываются мероприятия, направленные на повышение качества продуктов пчеловодства. Дается заключение о дальнейшем использовании продукта и составляется технологическая схема его обработки (переработки). Выполнение контрольной работы (для заочной формы обучения)
Тема 19	Проводится повторение изученного материала и самостоятельное изучение отдельных тем. Проводится работа с учебной и научной литературой, поиск информации в сети интернет и в литературных источниках. Анализируются результаты, полученные при выполнении исследований на занятиях. Выполняется самостоятельная работа (презентация)

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Литература для самостоятельной работы студентов

1. Пчеловодство : [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 36.03.02 "Зоотехния" (квалификация (степень) бакалавр) / Н. Е. Земскова [и др.]. - Кинель : РИЦ СГСХА, 2015. - on-line : рис., табл., фот. - Систем. требования: Наличие подключения к локальной сети академии и к Интернет ; Adobe Acrobat Reader. - URL: <https://lib.rucont.ru/efd/343551/info>

2. Зуева, Е. А. Пчеловодство : [Электронный ресурс] : методические указания для студентов, обучающимся по направлению подготовки 111100 – Зоотехния / Е. А. Зуева, А. Н. Кшникаткина ; ФГБОУ ВПО Пензенская ГСХА. - Пенза : РИО ПГСХА, 2012. - 130 с. - URL: <https://lib.rucont.ru/efd/238850/info>

3. Кривцов, Н. И. Пчеловодство / Н. И. Кривцов, В. И. Лебедев, Г. М. Туников. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Москва : Колос, 2007. - 507 с.

4. Кривцов, Н. И. Пчеловодство / Н.И. Кривцов, В. И. Лебедев, Г. М. Туников. - Москва : Колос, 2000. - 399 с.

5. Мусаев, Ф. А.

Медоносные растения и биологическое значение меда : [Электронный ресурс] : учебное пособие для подготовки бакалавров по направлению 35.03.07 - "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции", 35.03.04 - "Агрономия", 35.03.03 - "Агрохимия и агропочвоведение", 35.03.01 - "Лесное дело" / Ф. А. Мусаев, О. А. Захарова ; ФГБОУ ВПО Рязанский агротехнол. ун-т им. П. А. Костычева. - Рязань : [б. и.], 2015. - on-line. - Систем. требования: Наличие подключения к локальной сети академии и к Интернет ; Adobe Acrobat Reader. - URL: <https://lib.rucont.ru/efd/295899/info>

6. Пронин, В. В.

Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства : практикум для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки (специальности) 111801 — «Ветеринария» (квалификация (степень) «специалист») / В. В. Пронин, С. П. Фисенко. - 2-е изд., доп., перераб. - Санкт-Петербург : Лань, 2012. - 240 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/4129>

7. Ветеринарно-санитарная экспертиза. Ветеринарно-санитарная оценка продукции пчеловодства [Электронный ресурс]: тесты для самостоятельной работы студентов, обучающихся по специальности «Ветеринария», сост. Крысенко Ю. Г., Капачинских Н. А. - Ижевск: , 2016. - Режим доступа: <http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=12753&id=13325>

8. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии переработки продуктов животноводства / Х. С. Горегляд [и др.] ; под ред. Х. С. Горегляд. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Колос, 1981. - 583 с.

9. Технология переработки продуктов пчеловодства : рабочая тетрадь для лабораторно-практических занятий для студентов очной формы обучения направления подготовки ТППСХП, квалификация (степень)-бакалавр / сост. В. А. Бычкова. - Ижевск : [б. и.], 2014. - 57 с. - URL: <http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=19885&id=20815>

10. Некрашевич, В. Ф.

Механизация пчеловодства : [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов сельскохозяйственных вузов по зоо-инженерным специальностям, специалистов и практиков пчеловодства / В. Ф. Некрашевич, Ю. Н. Кирьянов. - Рязань : [б. и.], 2005. - on-line. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - Систем. требования: Наличие подключения к локальной сети академии и к Интернет ; Adobe Acrobat Reader. - URL: <https://lib.rucont.ru/efd/48325/info>

11. Заикина, В. И. Экспертиза меда и способы обнаружения его фальсификации : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности «Товароведение и экспертиза товаров» / В. И. Заикина. - 3-е изд. - Москва : Дашков и К°, 2017. - 166 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/93498>

12. Характеристика медоносных растений Удмуртской Республики : справочное пособие / сост.: Л. М. Колбина, С. Л. Воробьева. - Ижевск : РИО Ижевская ГСХА, 2017. - 72 с. - URL: <http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&id=22654>

Вопросы и задания для самостоятельной работы (очная форма обучения)

Седьмой семестр (62 ч.)

Вид СРС: Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты (подготовка) (10 ч.)

Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.

Вид СРС: Лабораторная работа (подготовка) (30 ч.)

Вид учебного занятия, направленный на углубление и закрепление знаний, практических навыков, овладение методикой и техникой эксперимента. При подготовке осуществляется изучение теоретического материала, изучение методики эксперимента, выполнение конспекта к лабораторной работе.

Вид СРС: Рабочая тетрадь (заполнение) (4 ч.)

Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала.

Вид СРС: Тест (подготовка) (10 ч.)

Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (8 ч.)

Самостоятельное изучение вопроса, согласно рекомендуемой преподавателем основной и дополнительной литературы.

Вопросы и задания для самостоятельной работы (заочная форма обучения)

Всего часов самостоятельной работы (94 ч.)

Вид СРС: Контрольная работа (выполнение) (10 ч.)

Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (52 ч.)

Самостоятельное изучение вопроса, согласно рекомендуемой преподавателем основной и дополнительной литературы.

Вид СРС: Тест (подготовка) (20 ч.)

Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Вид СРС: Рабочая тетрадь (заполнение) (10 ч.)

Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала.

Вид СРС: Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты (подготовка) (2 ч.)

Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.

7. Тематика курсовых работ(проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

8. Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации

8.1. Компетенции и этапы формирования

Коды компетенций	Этапы формирования		
	Курс, семестр	Форма контроля	Разделы дисциплины

ПК-7 ПК-8	4 курс, Седьмой семестр	Зачет	Раздел 1: Основные продукты пчеловодства.
ПК-7 ПК-8	4 курс, Седьмой семестр	Зачет	Раздел 2: Дополнительные продукты пчеловодства.

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

Достигнутый уровень оценки результатов обучения является основой для формирования компетенций, соответствующих требованиям ФГОС. Обучающиеся способны использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных практико-ориентированных ситуациях.

Базовый уровень:

Обучающиеся продемонстрировали результаты на уровне осознанного владения знаниями, умениями, навыками. Обучающиеся способны анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения заданий в практико-ориентированных ситуациях.

Пороговый уровень:

Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что обучающиеся обладают необходимой системой знаний и владеют некоторыми умениями по дисциплине. Обучающиеся способны понимать и интерпретировать освоенную информацию, что является основой успешного формирования умений и навыков для решения практико-ориентированных задач.

Уровень ниже порогового:

Результаты обучения свидетельствуют об усвоении ими некоторых элементарных знаний основных вопросов по дисциплине. Допущенные ошибки и неточности показывают, что студенты не овладели необходимой системой знаний по дисциплине.

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации	
	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет
Повышенный	5 (отлично)	зачтено
Базовый	4 (хорошо)	зачтено
Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	не зачтено

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

Оценка Хорошо:

Полнота знаний: уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, некоторые с недочетами.

Наличие навыков (владение опытом): продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции в целом соответствует требованиям;
- имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: средний.

Оценка Удовлетворительно:

Полнота знаний: минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям;
- имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.

Уровень сформированности компетенций: ниже среднего.

Оценка Неудовлетворительно:

Полнота знаний: уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.

Наличие умений: при решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки.

Наличие навыков (владение опытом): при решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки.

Характеристика сформированности компетенций:

- компетенция в полной мере не сформирована;
- имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: низкий.

Оценка Не зачтено:

Полнота знаний: уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.

Наличие умений: при решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки.

Наличие навыков (владение опытом): при решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки.

Характеристика сформированности компетенций:

- компетенция в полной мере не сформирована;
- имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: низкий.

Оценка Зачтено:

Полнота знаний: не ниже минимально допустимого уровня знаний, возможен допуск множества негрубых ошибок.

Наличие умений: умения сформированы не ниже демонстрации основных умений, решения типовых задач с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): как минимум имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции не ниже минимальных требований;

- имеющихся знаний, умений, навыков как минимум достаточно для решения практических (профессиональных) задач, возможно требуется дополнительная практика по большинству практических задач.

Уровень сформированности компетенций: минимальный уровень ниже среднего.

Оценка Отлично:

Полнота знаний: уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции полностью соответствует требованиям;

- имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: высокий.

8.3. Типовые вопросы, задания текущего контроля

Раздел 1: Основные продукты пчеловодства

ПК-8 Способен осуществлять контроль качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки

1. Требования к показателям качества и безопасности меда в соответствии с действующей нормативно-технической и нормативно-правовой документацией. Особенности требований к падевому меду и монофлорным медам

2. Влияние различных факторов на состав и свойства меда. Причины несоответствия показателей качества меда предъявляемым требованиям, меры профилактики и устранения

3. Определение партии меда. Правила отбора средней пробы мёда и подготовки проб к анализу

4. Органолептические показатели качества меда и их оценка

5. Определение цветности меда по Пфунду

6. Выявление наличия признаков брожения и механических примесей в меде. Причины брожения меда и меры профилактики брожения

7. Определение ботанического происхождения мёда методом пыльцевого анализа

8. Монофлорные меда России и их идентификация

9. Выявление наличие пади в меде различными способами

10. Определение качества меда по физико-химическим показателям. Определение массовой доли влаги и сухого вещества в мёде при по-мощью ареометра и рефрактометрическим способом, определение са-харов в мёде феррицианидным методом и йодометрическим титрова-нием, определение кислотности мёда методом титрования

11. Виды фальсификации мёда и способы их выявления

12. Диастазное число меда и факторы, влияющие на этот показатель. Определение диастазного числа мёда пробирочным и колориметриче-ским методом. Определение прогревания мёда по разрушению диаста-зы

13. Определение искусственной инверсии меда по реакции на оксиметил-фурфурол

14. Выявление примеси посторонних веществ в мёде (муки, крахмала, па-токи, желатина)

15. Определение натуральности меда по форме кристаллов путем микро-скопии

16. Принятие решений при обнаружении несоответствия показателей качества меда предъявляемым требованиям

17. Как будет называться мед, в котором нет преобладающего количества зерен одного пыльценоса?

18. Как будет называться мед, полученный пчелой в результате примеси падевого меда к цветочному?

19. Плотность раствора меда, определенная с помощью ареометра составила 1,105 г/см³, что по таблице соответствует 24,99% сухого вещества. Сколько сухого вещества и влаги содержится в меде? Соответствует ли мед требованиям стандарта?

20. Плотность раствора меда, определенная с помощью ареометра составила 1,123 г/см³, что по таблице соответствует 28,82% сухого вещества. Сколько сухого вещества и влаги содержится в меде? Соответствует ли мед требованиям стандарта? Можно ли предположить какой-либо вид фальсификации этого меда?

21. Рассчитайте, какая должна быть навеска меда 16% влажности для при-готовления 200 см³ раствора меда

22. Рассчитайте, какая должна быть навеска меда 18% влажности для при-готовления 300 см³ раствора меда

23. Как будет называться мед, в котором при микроскопическом анализе обнаружено 80% пыльцы липы?

24. Требований НД к качеству и срокам хранения воска

25. Методы контроля качества воска

26. Термины и определения, применяемые при сборе и переработке воскового сырья и производстве вошины в соответствии с НД

27. Виды фальсификации воска и методы ее выявления

28. Требования НД к качеству и срокам хранения воскового сырья. Оценка качества воскового сырья и его сортировка. Определение назначения и технологии переработки

29. Определение качества и натуральности пасечного воска в соответствии с требованиями стандарта, выявление характера его фальсификации

30. Выявление признаков фальсификации воска по органолептическим показателям: внешний вид, рисунок, характер поверхности слитка, окраска, запах, вкус, структура воска на изломе, консистенция (мяг-кость, липкость, хрупкость, характер стружки при царапании и т.п.).

31. Проведение пробы Бюхнера, определение плотности и температуры каплепадения воска

32. Требования НД к качеству вошины

33. Оценка качества вошины по прочности, наличию влаги на поверхности листа; размеру листа, размеру ячейки, числу листов в 1 кг вошины

34. Масса одного листа вошины размером 435X300 мм 58,8 г. Сколько листов вошины будет в 1 кг вошины и соответствует ли этот показатель требованиям стандарта?

35. Масса одного листа вошины размером 435X300 мм 58 г. Сколько ли-стов вошины будет в 1 кг вошины и соответствует ли этот показатель требованиям стандарта?

36. Масса одного листа вошины размером 435X300 мм 76 г. Сколько ли-стов вошины будет в 1 кг вошины и соответствует ли этот показатель требованиям стандарта?

ПК-7 Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции животноводства

1. Исторический обзор основных моментов развития пчеловодства и современное состоя-ние отрасли, динамика развития и основные проблемы.

2. Биологические особенности пчелиной семьи. Обустройство гнезда. Состав пчелиной семьи и ее функции. Морфологические, физиологические и функциональные особенности пчёл.

3. Пчелопродукты, их значение в питании человека, биологическая и пищевая ценность

4. Использование продуктов пчеловодства в пищевом производстве и в лечебных целях

5. Происхождение меда и процесс его образования. Процесс сбора нектара и пади, состав и свойства основного сырья для производства цветочного и падевого меда. Биохимические и микробиологические процессы, происходящие при созревании меда. Признаки созревшего меда. Негативные последствия получения незрелого меда.

6. Классификация меда по ботаническому происхождению, способу получения и виду технологической обработки

7. Отличительные особенности падевого меда и их практическое использование

8. Особенности состава и свойств монофлорных мёдов

9. Химический состав натурального меда, состав и свойства его отдельных компонентов. Пыльца в меде, микрофлора меда

10. Физико-химические, биологические, лечебные, бактерицидные и другие свойства меда, их и их практическое использование

11. Способность меда к кристаллизации и факторы, на нее влияющие

12. Способность меда к брожению, профилактика брожения и использование этого свойства в пищевом производстве

13. Гигроскопичность меда, его бактерицидные свойства, плотность, оптическая активность, показатель преломления, удельная теплоемкость, тепло- и электропроводность меда – характеристика показателей и их практическое использование

14. Порядок сбора меда на пасеке, необходимый инвентарь и соблюдение техники безопасности. Определение момента сбора сотов

15. Методы и оборудование для выявления степени зрелости меда и готовности к откачке. Способы удаления пчел с сотов

16. Особенности сбора меда в крупном и мелкотоварном производстве

17. Цели и основные условия обработки и переработки меда. Требования, которые необходимо соблюдать при обработке и переработке меда

18. Требования к помещению для обработки и переработки меда

19. Основные и дополнительные технологические операции и режимы при обработке и переработке меда. Распечатывание и откачивание медовых сотов

20. Типы и отличительные особенности разных типов медогонок

21. Получение прессового меда. Фильтрация меда. Дозревание меда. Ку-паж меда

22. Технология направленной кристаллизации и декристаллизации меда.

23. Получение крем-меда и взбитого меда

24. Пастеризация меда и ее негативные последствия

25. Фасовка меда. Оборудование и тара, применяемые для упаковки и хранения меда

26. Условия, режимы и сроки хранения меда

27. Особенности обработки и переработки меда на пасеке и в условиях крупного производства

28. Современные технологии и оборудование, необходимое для обработки меда

29. Влияние отдельных технологических операций на состав, свойства и биологическую ценность меда. Основные направления расширения ассортимента реализуемого меда

30. Использование различного оборудования и инвентаря при сборе, обработке, переработке меда

31. Характеристика пчелиного воска, процесс его образования. Значение воска для пчелиной семьи и использование пчелиного воска человеком

32. Классификация, состав и свойства воска, методы и способы его получения, использование различных видов воска, особенности, характеристика

33. Термины и определения, применяемые при сборе и переработке воскового сырья и производстве вошины в соответствии с НД

34. Сбор воскового сырья на пасеке. Виды, классификация, характеристика и особенности использования исходного воскового сырья. Классификация воскового сырья, получаемого в процессе переработки сырья и получения различных видов воска

35. Хранение воскового сырья, меры по предотвращению порчи. Влияние различных факторов на качество воскового сырья

36. Переработка воскового сырья на пасеках и в условиях крупного производства. Методы, способы, режимы и оборудование для переработки воскового сырья на пасеках и в условиях крупного производства. Преимущества и недостатки методов и способов переработки воскового сырья и их влияние на качество воска

37. Условия, которые необходимо соблюдать для получения качественного воска. Влияние различных факторов на качество воска

38. Назначение вошины, ее виды, использование. Требования к сырью для производства вошины

39. Способы производства вошины. Оборудование и инвентарь, применяемые для производства вошины

40. Технология производства вошины в условиях пасеки и крупного производства, хранение вошины

41. Способы повышения прочности вошины

Раздел 2: Дополнительные продукты пчеловодства

ПК-8 Способен осуществлять контроль качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки

1. Требования НД к качеству прополиса, условиям и сроку его хранения

2. Оценка качества прополиса по органолептическим показателям, количеству флавоноидных соединений, показателю окисляемости, массовой доле механических примесей и воска

3. Рассчитайте массовую долю механических примесей в прополисе, если масса нерастворимого остатка составила 150 мг, а масса навески прополиса 1000 мг. Соответствует ли этот прополис требованиям стандарта?

4. Рассчитайте массовую долю механических примесей в прополисе, если масса нерастворимого остатка составила 250 мг, а масса навески прополиса 1000 мг. Соответствует ли этот прополис требованиям стандарта?

5. Рассчитайте массовую долю воска в прополисе, если масса высушенного осадка воска составила 300 мг, а масса навески прополиса 1000 мг. Соответствует ли этот прополис требованиям стандарта?

6. Рассчитайте массовую долю воска в прополисе, если масса высушенного осадка воска составила 100 мг, а масса навески прополиса 1000 мг. Соответствует ли этот прополис требованиям стандарта?

7. Требования НД к пыльце и перге

8. Методы отбора проб пыльцы и перги. Оценка качества пыльцы и перги по органолептическим показателям, массовой доле механических примесей, количеству флавоноидных соединений, показателю окисляемости

9. Рассчитайте массовую долю механических примесей в обножке, если масса механических примесей составила 50 мг, а масса навески обножки 100 г. Соответствует ли эта обножка требованиям стандарта?

10. Рассчитайте массовую долю механических примесей в обножке, если масса механических примесей составила 300 мг, а масса навески обножки 100 г. Соответствует ли эта обножка требованиям стандарта?

11. Рассчитайте массовую долю флавоноидных соединений в процентах в перге, если оптическая плотность испытуемого раствора 0,1, а масса навески продукта 0,2 г. Соответствует ли эта перга требованиям стан-дарта?

12. Рассчитайте массовую долю флавоноидных соединений в процентах в перге, если оптическая плотность испытуемого раствора 0,02, а масса навески продукта 0,2 г. Соответствует ли эта перга требованиям стан-дарта?

13. Требования НД к качеству, упаковке и условиям хранения маточного молочка

14. Отбор проб маточного молочка. Оценка качества и подлинности молочка по органолептическим показателям, массовой доле су-хих веществ, наличию механических примесей, массовой доле воска, показателю окисляемости, флюоресценции, рН водного раствора маточного молочка с массовой долей 1%, антимикробной активности, бактериальной обсемененности и биологической активности

15. Требования НД к качеству яда пчелиного сырца

16. Отбор проб пчелиного яда. Оценка качества пчелиного яда по органолептическим показателям, времени гемолиза, активности фосфолипазы А₂, активности глюкозамингликангидролазного комплекса, количеству мелиттина и апамина и массе сырой золы

ПК-7 Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции животноводства

1. Процесс сбора и получения пчелой прополиса. Роль прополиса в жизни пчелиной семьи

2. Состав и свойства прополиса, его биологическая ценность

3. Сбор, способы получения, обработка, переработка, хранение и использование прополиса

4. Инвентарь и оборудование для сбора, обработки и переработки прополиса. Влияние различных факторов на качество и объем сбора прополиса

5. Изготовление препаратов прополиса

6. Процесс сбора и получения пчелой пыльцы и перги. Растения-пыльценосы. Роль пыльцы и перги в жизни пчелиной семьи

7. Классификация, состав и свойства пыльцы и перги, их биологическая и пищевая ценность, значение для человека и направления использования

8. Сбор, обработка, переработка, хранение и использование пыльцы, перги и перговых сотов. Инвентарь и оборудование для сбора, обработки и переработки пыльцы и перги. Преимущества и недостатки различных способов сбора пыльцы и перги.

9. Влияние различных факторов на качество пыльцы и перги

10. Роль маточного молочка в жизни пчелиной семьи. Процесс образования маточного молочка

11. Состав и свойства маточного молочка, его биологическая ценность

12. Виды маточного молочка в зависимости от технологии обработки

13. Требования к помещениям для получения маточного молочка

14. Процесс сбора, консервирования и хранения маточного молочка. Инвентарь и оборудование для сбора, обработки и переработки маточного молочка

15. Влияние различных факторов на качество маточного молочка

16. Переработка и использование маточного молочка

17. Роль пчелиного яда в жизни пчелиной семьи. Жалоносный аппарат пчелы

18. Состав и свойства пчелиного яда

19. Действие пчелиного яда на человека. Техника безопасности при получении и работе с пчелиным ядом. Основные способы лечения апитоксикозом

20. Способы сбора, упаковка, хранение и использование пчелиного яда. Инвентарь и оборудование для сбора, обработки и переработки пчелиного яда

8.4. Вопросы промежуточной аттестации

Седьмой семестр (Зачет, ПК-7, ПК-8)

1. Исторический обзор основных моментов развития пчеловодства и современное состояние отрасли.
2. Биологические особенности пчелиной семьи. Морфологические, физиологические и функциональные особенности пчёл.
3. Значение продуктов пчеловодства, их биологическая и пищевая ценность, использование в пищевом производстве и в лечебных целях.
4. Термины и определения, применяемые при получении, сборе, обработке и переработке продуктов пчеловодства в соответствии с НД.
5. Происхождение меда и процесс его образования.
6. Классификация меда по ботаническому происхождению, способу получения и виду технологической обработки. Отличительные особенности падевого меда и их практическое использование. Особенности состава и свойств монофлорных медов.
7. Химический состав натурального меда, состав и свойства его отдельных компонентов. Пыльца в меде, микрофлора меда. Физико-химические, биологические, лечебные, бактерицидные и другим свойствам меда, их и их практическое использование.
8. Порядок сбора меда на пасеке, необходимый инвентарь и соблюдение техники безопасности. Особенности сбора меда в крупном и мелкотоварном производстве.
9. Технология обработки и переработки меда. Основные и дополнительные технологические операции и режимы при обработке и переработке меда. Основные направления расширения ассортимента реализуемого меда.
10. Особенности обработки и переработки меда на пасеке и в условиях крупного производства. Современные технологии и оборудование, необходимое для обработки меда. Условия, режимы и сроки хранения меда.
11. Требования к показателям качества и безопасности меда в соответствии с действующей нормативно-технической и нормативно-правовой документацией. Особенности требований к падевому меду и монофлорным медам.
12. Влияние различных факторов на состав и свойства меда. Причины несоответствия показателей качества меда предъявляемым требованиям, меры профилактики и устранения. Принятие решений при обнаружении несоответствия показателей качества меда предъявляемым требованиям.
13. Оценка качества и безопасности меда
14. Виды фальсификации меда и способы их выявления.
15. Характеристика пчелиного воска, процесс его образования. Значение воска для пчелиной семьи и использование пчелиного воска человеком.
16. Классификация, состав и свойства воска, методы и способы его получения, использование различных видов воска, особенности, характеристика.
17. Сбор воскового сырья на пасеке и его хранение. Виды, классификация, характеристика и особенности использования исходного воскового сырья. Классификация воскового сырья, получаемого в процессе переработки сырья и получения различных видов воска.
18. Переработка воскового сырья на пасеках и в условиях крупного производства. Методы, способы, режимы и оборудование для переработки воскового сырья на пасеках и в условиях крупного производства. Влияние различных факторов на качество воска.
19. Требования НД к качеству и срокам хранения воскового сырья. Оценка качества воскового сырья и его сортировка. Определение назначения и технологии переработки.
20. Требования НД к качеству и срокам хранения воска.
21. Методы контроля качества воска. Виды фальсификации воска и методы ее выявления.

22. Назначение вошины, ее виды, использование, способы производства. Требования к сы-рью для производства вошины. Технология производства вошины в условиях пасеки и крупного производства, хранение вошины. Способы повышения прочности вошины.
23. Требования НД к качеству вошины.
24. Оценка качества вошины.
25. Процесс сбора и получения пчелой прополиса. Роль прополиса в жизни пчелиной семьи.
26. Состав и свойства прополиса, его биологическая ценность. Сбор, способы получения, обработка, переработка, хранение и использование прополиса. Влияние различных факторов на качество и объем сбора прополиса. Изготовление препаратов прополиса.
27. Требования НД к качеству прополиса, условиям и сроку его хранения.
28. Оценка качества прополиса
29. Процесс сбора и получения пчелой пыльцы и перги. Растения-пыльценосы. Роль пыльцы и перги в жизни пчелиной семьи. Классификация, состав и свойства пыльцы и перги, их биологическая и пищевая ценность, значение для человека и направления использования.
30. Сбор, обработка, переработка, хранение и использование пыльцы, перги и перговых со-тов. Влияние различных факторов на качество пыльцы и перги.
31. Требования НД к пыльце и перге.
32. Оценка качества пыльцы и перги.
33. Роль маточного молочка в жизни пчелиной семьи. Процесс образования маточного мол-очка. Состав и свойства маточного молочка, его биологическая ценность. Виды маточ-ного молочка в зависимости от технологии обработки.
34. Требования к помещениям для получения маточного молочка. Процесс сбора, консерви-рования и хранения маточного молочка. Инвентарь и оборудование для сбора, обработки и переработки маточного молочка.
35. Влияние различных факторов на качество маточного молочка. Переработка и использо-вание маточного молочка.
36. Требования НД к качеству, упаковке и условиям хранения маточного молочка.
37. Оценка качества и подлинности молочка.
38. Роль пчелиного яда в жизни пчелиной семьи. Состав и свойства пчелиного яда.
39. Действие пчелиного яда на человека. Техника безопасности при получении и работе с пчелиным ядом. Основные способы лечения апитоксином.
40. Способы сбора, упаковка, хранение и использование пчелиного яда. Инвентарь и обо-рудование для сбора, обработки и переработки пчелиного яда.
41. Требования НД к качеству яда пчелиного сырца.
42. Оценка качества пчелиного яда.
43. Как будет называться мед, в котором при микроскопическом анализе обнаружено 80% пыльцы липы?
44. Как будет называться мед, в котором нет преобладающего количества зерен одного пыльце-носа?
45. Как будет называться мед, полученный пчелой в результате примеси падевого меда к цве-точному?
46. Плотность раствора меда, определенная с помощью ареометра составила 1,105 г/см³, что по таблице соответствует 24,99% сухого вещества. Сколько сухого вещества и влаги содер-жится в меде? Соответствует ли мед требованиям стандарта?
47. Плотность раствора меда, определенная с помощью ареометра составила 1,123 г/см³, что по таблице соответствует 28,82% сухого вещества. Сколько сухого вещества и влаги содержится в меде? Соответствует ли мед требованиям стандарта? Можно ли предположить какой-либо вид фальсификации этого меда?
48. Рассчитайте, какая должна быть навеска меда 16% влажности для приготовления 200 см³ раствора меда.

49. Рассчитайте, какая должна быть навеска меда 18% влажности для приготовления 300 см³ раствора меда.
50. Масса одного листа вошины размером 435X300 мм 58,8 г. Сколько листов вошины будет в 1 кг вошины и соответствует ли этот показатель требованиям стандарта?
51. Масса одного листа вошины размером 435X300 мм 58 г. Сколько листов вошины будет в 1 кг вошины и соответствует ли этот показатель требованиям стандарта?
52. Масса одного листа вошины размером 435X300 мм 76 г. Сколько листов вошины будет в 1 кг вошины и соответствует ли этот показатель требованиям стандарта?
53. Рассчитайте массовую долю механических примесей в прополисе, если масса нерастворимо-го остатка составила 150 мг, а масса навески прополиса 1000 мг. Соответствует ли этот про-полис требованиям стандарта?
54. Рассчитайте массовую долю механических примесей в прополисе, если масса нерастворимо-го остатка составила 250 мг, а масса навески прополиса 1000 мг. Соответствует ли этот про-полис требованиям стандарта?
55. Рассчитайте массовую долю воска в прополисе, если масса высушенного осадка воска составила 300 мг, а масса навески прополиса 1000 мг. Соответствует ли этот прополис требованиям стандарта?
56. Рассчитайте массовую долю воска в прополисе, если масса высушенного осадка воска составила 100 мг, а масса навески прополиса 1000 мг. Соответствует ли этот прополис требованиям стандарта?
57. Рассчитайте массовую долю механических примесей в обножке, если масса механических примесей составила 50 мг, а масса навески обножки 100 г. Соответствует ли эта обножка требованиям стандарта?
58. Рассчитайте массовую долю механических примесей в обножке, если масса механических примесей составила 300 мг, а масса навески обножки 100 г. Соответствует ли эта обножка требованиям стандарта?
59. Рассчитайте массовую долю флавоноидных соединений в процентах в перге, если оптическая плотность испытуемого раствора 0,1, а масса навески продукта 0,2 г. Соответствует ли эта перга требованиям стандарта?
60. Рассчитайте массовую долю флавоноидных соединений в процентах в перге, если оптическая плотность испытуемого раствора 0,02, а масса навески продукта 0,2 г. Соответствует ли эта перга требованиям стандарта?

8.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль знаний студентов по дисциплине проводится в устной и письменной форме, предусматривает текущий и промежуточный контроль. Методы контроля: - тестовая форма контроля; - устная форма контроля – опрос и общение с аудиторией по поставленной задаче в устной форме; - решение определенных заданий (задач) по теме практического материала в конце практического занятия, в целях эффективности усвояемости материала на практике. - поощрение индивидуальных заданий, в которых студент проработал самостоятельно большое

количество дополнительных источников литературы. Текущий контроль предусматривает устную форму опроса студентов и письменный экспресс-опрос по окончанию изучения каждой темы.

9. Перечень учебной литературы

1. Пчеловодство : [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 36.03.02 "Зоотехния" (квалификация (степень) бакалавр) / Н. Е. Земскова [и др.]. - Кинель : РИЦ СГСХА, 2015. - on-line : рис., табл., фот. - Систем. требования: Наличие подключения к локальной сети академии и к Интернет ; Adobe Acrobat Reader. - URL: <https://lib.rucont.ru/efd/343551/info>

2. Экспертиза продуктов пчеловодства. Качество и безопасность : учебник для студентов вузов (бакалавров и магистрантов) обучающихся по направлениям «Торговое дело», «Товароведение и экспертиза товаров» / Е. Б. Ивашевская [и др.]. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 384 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/130480>

3. Боровков, М. Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства : учебник для вузов / [М. Ф. Боровков, В. П. Фролов, С. А. Серко] ; под ред. М. Ф. Боровкова. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2013. - 480 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - URL: <https://e.lanbook.com/book/5703>

4. Заикина, В. И. Экспертиза меда и способы обнаружения его фальсификации : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности «Товароведение и экспертиза товаров» / В. И. Заикина. - 3-е изд. - Москва : Дашков и К°, 2017. - 166 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/93498>

5. Мусаев, Ф. А. Медоносные растения и биологическое значение меда : [Электронный ресурс] : учебное пособие для подготовки бакалавров по направлению 35.03.07 - "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции", 35.03.04 - "Агрономия", 35.03.03 - "Агрохимия и агропочвоведение", 35.03.01 - "Лесное дело" / Ф. А. Мусаев, О. А. Захарова ; ФГБОУ ВПО Рязанский агротехнол. ун-т им. П. А. Костычева. - Рязань : [б. и.], 2015. - on-line. - Систем. требования: Наличие подключения к локальной сети академии и к Интернет ; Adobe Acrobat Reader. - URL: <https://lib.rucont.ru/efd/295899/info>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. <http://portal.izhgsha.ru> - Интернет-портал ФГБОУ ВО «Ижевская ГСХА»
2. <http://elib.izhgsha.ru/> - ЭБС ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА
3. <https://www.studentlibrary.ru> - ЭБС "Консультант студента"
4. <https://fsvps.gov.ru/> - Россельхознадзор Работа с обязательной системой «Меркурий»
5. <https://ria-stk.ru/> - Журнал «Стандарты и качество».
6. <http://avu.usaca.ru> - Журнал "Аграрный вестник Урала"
7. <http://docs.cntd.ru/> - Техэксперт. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации
8. http://elibrary.ru/title_about.asp?Id=27128, <http://www.kemtipp.ru/index.php?Page=zhurnal> - Техника и технология пищевых производств
9. <http://elibrary.ru/contents.asp?Titleid=7945>; <http://www.foodprom.ru> - Пищевая Промышленность
10. http://elibrary.ru/title_about.asp?Id=7946, <http://www.foodprom.ru> - Пищевые ингредиенты: сырье и добавки
11. <http://entomology.ru/forum/> - Энтомологический электронный журнал
12. <http://lib.rucont.ru> - ЭБС «Руконт»
13. <http://ebs.rgazu.ru> - ЭБС AgriLib
14. <http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека E-library
15. <http://elibrary.ru/contents.asp?Titleid=7945>; <http://www.foodprom.ru> - Пищевая Промышленность
16. http://elibrary.ru/title_about.asp?Id=1963 - EUROPEAN FOOD RESEARCH AND TECHNOLOGY
17. http://elibrary.ru/title_about.asp?Id=2607; <http://www.blackwellpublishing.com/journals/IFS> - INTERNATIONAL JOURNAL OF FOOD SCIENCE & TECHNOLOGY
18. http://elibrary.ru/title_about.asp?Id=27128, <http://www.kemtipp.ru/index.php?Page=zhurnal> - Техника и технология пищевых производств
19. <https://e.lanbook.com> - ЭБС «Лань»
20. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»
21. www.zavod-pt.ru - Пищевые технологии- пищевое оборудование

11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, изучить перечень рекомендуемой литературы, приведенной в рабочей программе дисциплины. Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо получить у преподавателя индивидуальное задание по пропущенной теме. Полученные знания и умения в процессе освоения дисциплины студенту рекомендуется применять для решения задач, не обязательно связанных с программой дисциплины. Владение компетенциями дисциплины в полной мере будет подтверждаться Вашим умением ставить конкретные задачи, выявлять существующие проблемы, решать их и принимать на основе полученных результатов оптимальные решения. Основными видами учебных занятий для студентов по учебной дисциплине являются: занятия лекционного типа, занятия семинарского типа и самостоятельная работа студентов.

Формы работы	Методические указания для обучающихся
Лекционные занятия	<p>Работа на лекции является очень важным видом деятельности для изучения дисциплины, т.к. на лекции происходит не только сообщение новых знаний, но и систематизация и обобщение накопленных знаний, формирование на их основе идейных взглядов, убеждений, мировоззрения, развитие познавательных и профессиональных интересов.</p> <p>Краткие записи лекций (конспектирование) помогает усвоить материал. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями: «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Прослушивание и запись лекции можно производить при помощи современных устройств (диктофон, ноутбук, нетбук и т.п.).</p> <p>Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор, в том числе нормативно-правовые акты соответствующей направленности. По результатам работы с конспектом лекции следует обозначить вопросы, термины, материал, который вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии семинарского типа.</p> <p>Лекционный материал является базовым, с которого необходимо начать освоение соответствующего раздела или темы.</p>
Лабораторные занятия	<p>При подготовке к занятиям и выполнении заданий студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p> <p>Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.</p> <p>Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:</p> <ul style="list-style-type: none">- проработать конспект лекций;

	<ul style="list-style-type: none"> - проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю); - изучить решения типовых задач (при наличии); - решить заданные домашние задания; - при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю. <p>В конце каждого занятия типа студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии семинарского типа или на индивидуальные консультации.</p>
<p>Самостоятельная работа</p>	<p>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.</p> <p>Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, рекомендуемой литературы; подготовку к занятиям семинарского типа 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.</p> <p>Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на занятиях лекционного типа, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на занятиях семинарского типа, контроль знаний студентов.</p> <p>Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю.</p> <p>Помимо самостоятельного изучения материалов по темам к самостоятельной работе обучающихся относится подготовка к практическим занятиям, по результатам которой представляется отчет преподавателю и проходит собеседование.</p> <p>При самостоятельной подготовке к практическому занятию обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организует свою деятельность в соответствии с методическим руководством по выполнению практических работ; - изучает информационные материалы; - подготавливает и оформляет материалы практических работ в соответствии с требованиями. <p>В результате выполнения видов самостоятельной работы происходит формирование компетенций, указанных в рабочей программы дисциплины (модуля).</p>

<p>Практические занятия</p>	<p>Формы организации практических занятий определяются в соответствии со специфическими особенностями учебной дисциплины и целями обучения. Ими могут быть: выполнение упражнений, решение типовых задач, решение ситуационных задач, занятия по моделированию реальных условий, деловые игры, игровое проектирование, имитационные занятия, выездные занятия в организации (предприятия), занятия-конкурсы и т.д. При устном выступлении по контрольным вопросам семинарского занятия студент должен излагать (не читать) материал выступления свободно. Необходимо концентрировать свое внимание на том, что выступление должно быть обращено к аудитории, а не к преподавателю, т.к. это значимый аспект формируемых компетенций.</p> <p>По окончании семинарского занятия обучающемуся следует повторить выводы, полученные на семинаре, проследив логику их построения, отметив положения, лежащие в их основе. Для этого обучающемуся в течение семинара следует делать пометки. Более того, в случае неточностей и (или) непонимания какого-либо вопроса пройденного материала обучающемуся следует обратиться к преподавателю для получения необходимой консультации и разъяснения возникшей ситуации.</p> <p>При подготовке к занятиям студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p> <p>Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.</p> <p>Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проработать конспект лекций; - проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю); - изучить решения типовых задач (при наличии); - решить заданные домашние задания; - при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю. <p>В конце каждого 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.</p>
-----------------------------	--

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а так же в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
 - письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
 - специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
 - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
 - при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;
- 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
 - обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
 - по желанию обучающегося задания могут выполняться в устной форме.

12. Перечень информационных технологий

Информационные технологии реализации дисциплины включают

12.1 Программное обеспечение

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.
2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. P7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

12.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.
2. Профессиональные базы данных на платформе 1С: Предприятие с доступными конфигурациями (1С: ERP Агропромышленный комплекс 2, 1С: ERP Энергетика, 1С: Бухгалтерия молокозавода, 1С: Бухгалтерия птицефабрики, 1С: Бухгалтерия элеватора и комбикормового завода, 1С: Общепит, 1С: Ресторан. Фронт-офис). Лицензионный договор № Н8775 от 17.11.2020 г.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Оснащение аудиторий

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран.

2. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лабораторных занятий).

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной ноутбук, лабораторное оборудование: Аквадистилятор; Баня водяная; Бинокуляр; Весы ВЛКТ; Весы торсионные; Весы торсионные WT; Вытяжной шкаф; Дозаторы; Дымарь; Колориметр КФК; Комплекты тематических плакатов; Компьютер с доступом в Интернет и ЭИОС вуза; Лабораторная посуда – чашки Петри, стаканы, колбы, пробирки, воронки, предметные и покровные стекла, пипетки, ступки, пестики, кюветы и т.д.; Лабораторная химическая посуда; Лабораторный инструментарий – ножницы, пинцеты, скальпели, петледержатели, шпатели и т.д.; Мешалка лабораторная магнитная; Микроскоп биологический универсальный МБУ-4; Микроскоп Микмед Биолам; Набор ареометров АОН-1; Нож пасечный; Образцы потребительской тары для меда; Образцы продуктов пчеловодства ; Приборы для титрования; Приборы, лабораторная посуда и реактивы для контроля качества продуктов пчеловодства в соответствии с требованиями государственных стандартов; Проектор; Пыльцеуловитель ; Рефрактометр ИРФ; Решетка для сбора прополиса; рН-метр; Секционные рамки; Стол лабораторный на металлокаркасе; Сушильный шкаф; Термостат; Термостат электрический суховоздушный ТС-180; Титровальные установки ; Фотоколориметр; Холодильник; Центрифуга лабораторная; Шкаф вытяжной; Шкаф сухожаровой; Штатив универсальный; Электроплита «Мечта».

3. Помещение для самостоятельной работы .

Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

4. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Лист регистрации изменений

Номер	Раздел	Протокол
1	Внесены изменения в разделы: Перечень учебной литературы, Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)	Протокол от 31 августа 2020 г.
2	Внесены изменения в разделы: Перечень информационных технологий, Перечень учебной литературы	Протокол от 20 ноября 2020 г.