



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

Агрономический факультет

Кафедра биотехнологии, животноводства и химии



ФОНД ОЦЕНЧИМЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**ТЕХНОЛОГИЯ МЕДА И ПРОДУКТОВ ПЧЕЛОВОДСТВА**

(оценочные средства и методические материалы)  
приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки

**35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной  
продукции**

Направленность (профиль) подготовки  
**«Технология производства и переработки сельскохозяйственной  
продукции»**

Форма обучения  
очная, заочная

Казань – 2021

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

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры биотехнологии,  
животноводства и химии 11 мая 2021 года (протокол № 11)

Врио заведующего кафедрой, доцент

Москвичева А.Б.

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

Председатель метод. комиссии, доцент

Трофимов Н.В.

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

Сережнов И.М.

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

**1 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ  
В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

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

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

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

сырья и продуктов его переработки	сырья и продуктов его переработки	биохимических показателей <b>Владеть:</b> методами оценки качества и безопасности мёда и продуктов пчеловодства по физико-химическим, микробиологическим и органолептическим показателям
	ПК-6.2 Осуществляет контроль качества и обеспечивает безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы	<p><b>Знать:</b> нормативные значения показателей качества и безопасности мёда и продукции пчеловодства согласно нормативно-технической документации, предъявляемые к сырью; показатели качества и безопасности продуктов пчеловодства; факторы, влияющие на качество мёда и продуктов пчеловодства</p> <p><b>Уметь:</b> определять показатели качества и безопасности мёда и продуктов пчеловодства на основании действующей нормативно-технической документации</p> <p><b>Владеть:</b> навыками организации контроля качества и обеспечения безопасности мёда и продуктов пчеловодства в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы</p>

**2 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ**

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ПК-3.2 Реализует технологии производства продукции животноводства	<b>Знать:</b> Основы пчеловодства; технологии получения меда, пыльцы, пчелиного молочка, прополиса, пчелиного яда	Уровень знаний основ пчеловодства; технологий получения меда пыльцы, пчелиного молочка, прополиса, пчелиного яда ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний основ пчеловодства; технологий получения меда пыльцы, пчелиного молочка, прополиса, пчелиного яда, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний основ пчеловодства; технологий получения меда пыльцы, пчелиного молочка, прополиса, пчелиного яда в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний основ пчеловодства; технологий получения меда пыльцы, пчелиного молочка, прополиса, пчелиного яда в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	<b>Уметь:</b> откачивать мед, различать его сорта; получать цветочную пыльцу, прополис, маточное молочко, пчелиный яд; составлять медовой и восковой баланс пасеки; создавать необходимые условия для жизнедеятельности пчел, создавать необходимые условия для жизнедеятельности пасеки; создавать необходимые условия для жизнедеятельности пчел, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задачи, выполнены все задания;	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения откачивать мед, различать его сорта; получать цветочную пыльцу, прополис, маточное молочко, пчелиный яд; составлять медовой и восковой баланс пасеки; создавать необходимые условия для жизнедеятельности пчел, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задачи, выполнены все задания;	Продемонстрированы основные умения откачивать мед, различать его сорта; получать цветочную пыльцу, прополис, маточное молочко, пчелиный яд; составлять медовой и восковой баланс пасеки; создавать необходимые условия для жизнедеятельности пчел, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задачи, выполнены все задания;	Продемонстрированы все основные умения откачивать мед, различать его сорта; получать цветочную пыльцу, прополис, маточное молочко, пчелиный яд; составлять медовой и восковой баланс пасеки; создавать необходимые условия для жизнедеятельности пчел, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задачи, выполнены все задания;	Продемонстрированы все основные умения откачивать мед, различать его сорта; получать цветочную пыльцу, прополис, маточное молочко, пчелиный яд; составлять медовой и восковой баланс пасеки; создавать необходимые условия для жизнедеятельности пчел, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задачи, выполнены все задания;

		пчел имели место грубые ошибки	но не в полном объеме	задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	недочетами, выполнены все задания в полном объеме
	<b>Владеть:</b> навыками решения конкретных технологических задач не продемонстрированы базовые навыки решения конкретных технологических задач по обеспечению оптимальных условий содержания, кормления, ухода и использования пчел; технологическими процессами производства продуктов пчеловодства	Имеется минимальный набор навыков решения конкретных технологических задач по обеспечению оптимальных условий содержания, кормления, ухода и использования пчел; технологическими процессами производства продуктов пчеловодства для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки решения конкретных технологических задач по обеспечению оптимальных условий содержания, кормления, ухода и использования пчел; технологическими процессами производства продуктов пчеловодства при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки решения конкретных технологических задач по обеспечению оптимальных условий содержания, кормления, ухода и использования пчел; технологическими процессами производства продуктов пчеловодства при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы навыки решения конкретных технологических задач по обеспечению оптимальных условий содержания, кормления, ухода и использования пчел; технологическими процессами производства продуктов пчеловодства при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
ПК-4.2	<b>Знать:</b> процесс переработки нектара в мед и его созревание, химический состав, физические свойства, сортов меда; процесс переработки воскового сырья, пыльцы, пыльцы, пчелиного молочка, прополиса, пчелиного яда	Уровень знаний процесса переработки нектара в мед и его созревание, химического состава, физических свойств, сортов меда; процесса переработки воскового сырья, пыльцы, пыльцы, пчелиного молочка, прополиса, пчелиного яда в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Минимально допустимый уровень знаний процесса переработки нектара в мед и его созревание, химического состава, физических свойств, сортов меда; процесса переработки воскового сырья, пыльцы, пыльцы, пчелиного молочка, прополиса, пчелиного яда, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний процесса переработки нектара в мед и его созревание, химического состава, физических свойств, сортов меда; процесса переработки воскового сырья, пыльцы, пыльцы, пчелиного молочка, прополиса, пчелиного яда в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний процесса переработки нектара в мед и его созревание, химического состава, физических свойств, сортов меда; процесса переработки воскового сырья, пыльцы, пыльцы, пчелиного молочка, прополиса, пчелиного яда в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	<b>Уметь:</b> устанавливать	При решении стандартных задач не	Продемонстрированы все основные умения	Продемонстрированы все основные умения	Продемонстрированы все основные умения



переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы	документации, предъявляемые к сырью; показатели качества и безопасности продуктов пчеловодства; факторы, влияющие на качество меда и продуктов пчеловодства	нормативно-технической документации, предъявляемые к сырью; показатели качества и безопасности продуктов пчеловодства, влияющие на качество меда и продуктов пчеловодства, имели место грубые ошибки	документации, предъявляемые к сырью; показатели качества и безопасности продуктов пчеловодства; факторы, влияющие на качество меда и продуктов пчеловодства; факторы, влияющие на качество меда и продуктов пчеловодства, имели место грубые ошибки	технической документации, предъявляемые к сырью; показателей качества и безопасности продуктов пчеловодства; факторов, влияющих на качество меда и продуктов пчеловодства, допущено много негрубых ошибок	технической документации, предъявляемые к сырью; показателей качества и безопасности продуктов пчеловодства; факторов, влияющих на качество меда и продуктов пчеловодства, допущено несколько негрубых ошибок
<b>Уметь:</b> определять показатели качества и безопасности меда и продуктов пчеловодства на основании действующей нормативно-технической документации	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения определять показатели качества и безопасности меда и продуктов пчеловодства на основании действующей нормативно-технической документации	Продемонстрированы основные умения определять показатели качества и безопасности меда и продуктов пчеловодства на основании действующей нормативно-технической документации, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения определять показатели качества и безопасности меда и продуктов пчеловодства на основании действующей нормативно-технической документации, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения определять показатели качества и безопасности меда и продуктов пчеловодства на основании действующей нормативно-технической документации, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения определять показатели качества и безопасности меда и продуктов пчеловодства на основании действующей нормативно-технической документации, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами
<b>Владеть:</b> навыками организации контроля качества и обеспечения безопасности меда и продуктов пчеловодства в	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки навыками организации контроля качества и обеспечения безопасности меда и продуктов пчеловодства в соответствии с	Имеются минимальный набор навыков организации контроля качества и обеспечения безопасности меда и продуктов пчеловодства в соответствии с	Продемонстрированы базовые навыки организации контроля качества и обеспечения безопасности меда и продуктов пчеловодства в соответствии с	Продемонстрированы навыки организации контроля качества и обеспечения безопасности меда и продуктов пчеловодства в соответствии с	Продемонстрированы навыки организации контроля качества и обеспечения безопасности меда и продуктов пчеловодства в соответствии с

	соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы	безопасности меда и продуктов пчеловодства в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы, для решения стандартных задач, с некоторыми недочетами	требованиями нормативной и законодательной базы, при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	требованиями нормативной и законодательной базы, при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
--	--	---	--	---

## Описание шкалы оценивания

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные проблемы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

**3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ,  
НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ)  
ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ  
КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Таблица 3.1 – Типовые контрольные задания соотнесенные с индикаторами достижения компетенций

Индикатор достижения компетенции	№№ заданий (вопросов, билетов, тестов и пр.) для оценки результатов обучения по соотнесенному индикатору достижения компетенции
ПК-3.2	Вопросы к тестированию: 1-156 Вопросы к зачету: 1-18, 21, 27, 29-30, 32-33, 35-36, 42-43, 45-50 Задания для лабораторных занятий по темам: 1, 2-5
ПК-4.2	Вопросы к зачету: 17, 19, 20-21, 26-28, 31-34, 36-37, 44-45, 48, 50 Задания для лабораторных занятий по темам: 6
ПК-6.1	Вопросы к зачету: 22-25, 39-40
ПК-6.2	Вопросы к зачету: 22-25, 39-40

**Вопросы к тестированию (коллоквиума)**

- Где находится корзинка у рабочей пчелы?
- Какие функции выполняет матка?
- Как происходит переработка нектара в мед в переднем отделе кишечника пчелы?
- Что такое открытый расплод?
- Сколько дней продолжается цикл развития трутня?
- Какой породе пчел присуща сильная злобивость и высокая ройливость?
- Кто развивается из оплодотворенных яиц?
- В какой части гнезда пчелы складывают мед?
- Какова оптимальная температура в центре гнезда (ядре) в период зимовки пчел,  ${}^{\circ}\text{C}$  ?
- Сколько мг нектара может набрать в медовый зобик рабочая пчела ?
- Что относится к органам движения пчелы ?
- Какие функции выполняет трутень ?
- У каких особей есть восковые железы ?
- Из чего состоит зимний клуб пчел ?
- Сколько дней длится роевая пора пчелиных семей ?
- Какие органы зрения у пчелы ?
- На ножках, у каких особей имеется корзинка и щеточки ?
- Что такое печатный расплод ?
- Сколько дней продолжается цикл развития рабочей пчелы ?
- Кто развивается из неоплодотворенных яиц ?
- Сколько ножек у пчелы ?
- Какие функции выполняет рабочая пчела ?
- Какие существуют стадии развития пчел ?
- При какой внешней температуре пчелы образуют зимний клуб в ульи ?
- Для чего нужны трутневые ячейки ?
- Основа кровеносной системы пчелы ?
- У каких особей есть жало ?

- В каком возрасте рабочие пчелы начинают выделять воск и строить соты ?
- Сколько существует основных периодов роста и развития пчелиной семьи в течение года?
- Для чего нужны пчелиные ячейки ?
- Кто такая плодная матка ?
- Какие бывают рамки ?
- Что такое мальпигиевые сосуды ?
- В чём рабочие пчёлы переносят нектар от цветков до улья?
- Сколько дней продолжается цикл развития матки?
- Сколько пчёл летают за нектаром при обильном медосборе?
- Характеристика первого периода роста и развития пчелиной.
- Характеристика второго периода роста и развития пчелиной.
- Характеристика третьего периода роста и развития пчелиной.
- Характеристика четвертого периода роста и развития пчелиной.
- Какие бывают типы ячеек?
- Какой должна быть температура на сотах при появлении расплода в гнезде?
- Что такое открытый мёд в гнезде?
- В чём рабочие пчёлы переносят пыльцу от цветков до улья?
- К какому типу относят ротовой аппарат рабочей пчелы?
- Сколько цветков посещает рабочая пчела, чтобы наполнить медовой зобик?
- К какому периоду роста и развития пчелиной семьи относится следующее: Быстрый рост пчелиной семьи, матка увеличивает суточную яйцекладку, полностью заканчивается смена старых перезимовавших пчёл на молодых?
- Когда появляются личинки после откладывания?
- Какие рабочие пчелы участвуют в использовании взятка (сбор и переработка нектара и пыльцы) ?
- Какие бывают виды маточников?
- Для чего нужны переходные ячейки?
- У каких особей хорошо развит медовой зобик?
- Сколько лет используется матка на пасеке?
- В каком возрасте рабочие пчёлы начинают летать за нектаром и пыльцой, т.е. лётные пчёлы?
- Какие виды танцев пчёл бывают?
- Что такое печатный мёд в гнезде?
- Для чего нужны маточники?
- У каких особей имеются приспособления для сбора пыльцы?
- Какая неплодная матка?
- Какова продолжительность жизни рабочей пчёлы?
- Чем пропитывают пчёлы верхний слой утрамбованной пыльцы в сотах для предохранения её от доступа воздуха и влаги?
- Где происходит основной процесс пищеварения у пчёл?
- Из каких частей состоит тело пчелы?
- Из чего состоит передняя кишка пчёл?
- Из скольких особей состоит пчелиная семья?
- Сколько может принести одна пчела за один раз пыльцы (обножки) ?
- Каков радиус лёта пчёл?
- Со сколькими трутнями матка спаривается?
- Когда происходит процесс оплодотворения яйцеклетки у матки?
- Сколько составляет средняя яйценоскость матки в сутки?
- Когда начинает откладывать яйца молодая матка после спаривания?
- Где проходит процесс спаривания матки с трутнем ?
- Когда в пчелиной семье возникает роевое состояние ?

74. Сколько раз матка вылетает из улья для спаривания?
75. Что происходит с маткой при наступлении роевого состояния в пчелиной семье?
76. Когда наступает роевое состояние в пчелиной семье?
77. Какие приёмы используют для профилактики роения пчёл?
78. Какие пчёлы рождаются осенью, предназначенные для зимовки?
79. В каком возрасте образуется у рабочих пчёл маточное молочко?
80. В каком возрасте рабочие пчёлы становятся лётными (собирают нектар и пыльцу)?
81. Что происходит с зимним клубом пчёл при повышении внешней температуры?
82. Когда пчёлы в основном собирают пыльцу?
83. Что происходит с трутнем после спаривания с маткой?
84. При каких условиях матка откладывает яйца в ячейки?
85. Сколько матка откладывает яиц?
86. Как влияет роение пчёл на мёдосбор?
87. У каких особей пчелиной семьи имеются на ножках шпорца, щёточки, щипчики?
88. Для чего нужно рабочим пчёлам корзиночка?
89. Для чего нужно рабочим пчёлам щёточки и щипчики на ножках?
90. Какая зимняя температура крайне не желательна, при которой происходит распад зимнего клуба пчёл?
91. Основные преимущества подземных зимовников для пчел перед надземными?
92. Какой должна быть оптимальная температура в зимовнике?
93. Какие бывают зимовники для пчёл?
94. Какая оптимальная температура для выделения нектара цветков?
95. Какие растения растут на полевых медоносных угодьях?
96. Сколько требуется пчелиных семей на 1 га площади для опыления плодово-ягодных культур и гречихи?
97. Как размещают улья в саду для равномерного опыления цветов?
98. Какая погода наиболее благоприятная для выделения нектара цветками и мёдосбора?
99. Какие медоносные растения растут на лесных медоносных угодьях?
100. Сколько опыляют медоносные пчелы сельскохозяйственных растений, в %?
101. Сколько требуется пчелиных семей на 1 га площади для опыления рапса и овощных культур?
102. Для чего используют дрессировку пчел?
103. В какой период цветения растения выделяется больше нектара?
104. Какие медоносные растения растут на лугопастбищных угодьях?
105. Что называют поддерживающим взятком (мёдосбором)?
106. В какое время следует подвозить пчел к посевам с.-х. культур для их опыления?
107. Какие основные приемы дрессировки пчел?
108. Какие медоносные растения растут в садах и ягодниках?
109. Основные преимущества использования пчел на опыление сельскохозяйственных растений?
110. Как правильно размещают сорта-опылители плодовых культур?
111. Сколько требуется пчелиных семей на 1 га площади для опыления люцерны?
112. Что относится к растениям - пыльценосам?
113. Что такое мёдосбор (взяток)?
114. Какие основные медоносные растения цветут в период весеннего мёдосбора?
115. На каком расстоянии размещают группы пчелиных семей друг от друга при наличии крупных массивов с.-х. растений?
116. Что называют безвзяточным периодом?
117. Какие основные медоносные растения цветут в период ранневесеннего мёдосбора?
118. На какой период приходится главный продуктивный взяток (мёдосбор)?
119. Сколько требуется пчелиных семей на 1 га площади для опыления клевера красного?
120. Какое растение обладает наибольшей медопродуктивностью?
121. Какие основные медоносные растения цветут в период раннелетнего мёдосбора?
122. Сколько в среднем составляет медопродуктивность гречихи с 1 га?
123. Что такое протерогиния?
124. Какие основные факторы влияют на эффективность опыления с.-х. культур пчёлами?
125. Можно ли размещать улья с пчёлами в теплицах, где возделывают длинноплодные (партенокарпические) сорта огурцов?
126. Что называют продуктивным взятком (мёдосбором)?
127. Какие основные медоносные растения цветут в период летнего мёдосбора?
128. Сколько в среднем составляет медопродуктивность плодовых деревьев с 1 га?
129. Что такое автостерильность (самобесплодность)?
130. Какие растения относятся к энтомофильным?
131. Когда лучше всего пчёлы посещают цветки гречихи?
132. На каком расстоянии должны находиться улья от опыляемой пчёлами с.-х. культуры?
133. Назовите виды мёдосбора, в зависимости от периода цветения растений?
134. Какие основные медоносные растения цветут в период позднелетнего мёдосбора?
135. Сколько в среднем составляет медопродуктивность липы с 1 га?
136. Какие энтомофильные культуры относятся к растениям слабопосещаемыми пчёлами?
137. На какую площадь теплиц достаточно одной пчелиной семьи для опыления огурцов?
138. Какие основные медоносные растения цветут в период осеннего мёдосбора?
139. Что относится к энтомофильным перекрестно-опыляемым с.-х. растениям?
140. От чего зависит сила взятка (мёдосбора)?
141. Какие растения используют в качестве приманочных посевов для улучшения посещаемости цветков кормовых трав?
142. Как определить силу пчелиной семьи?
143. Каковы нормы кормообеспеченности пчелиной семьи в год?
144. В какое время суток лучше осматривать гнезда пчелиных семей летом?
145. Какое главное условие при выборе участка для пасеки?
146. При каких условиях нельзя осматривать ульи?
147. Когда пчелиная семья считается сильной?
148. Какими основными правилами придерживаются при перевозке ульев с пчелами?
149. Какая порода пчёл обладает исключительно хорошей зимостойкостью, большой выносливостью и устойчивостью к заболеваниям?
150. Для чего используют рамки с восциной?
151. Как устанавливают улья на пасеке?
152. С какой целью проводят кочевку пчел?
153. Как размещают улья на пасеке?
154. Через какое время отбирают мед (медовые соты) из улья во время главного мёдосбора?
155. Для чего используют кочёвку (перевозку) пчёл?
156. Какими правилами следует придерживаться при осмотре улья?

#### Вопросы к зачету

- Пчелиная семья. Состав.
- Рабочая пчела. Функции. Особенности.

3. Пчелиная матка. Функции. Особенности.
4. Трутень. Функции. Особенности.
5. Онтогенез пчел. Открытый и печатный расплод.
6. Гнездо пчелиной семьи.
7. Рамки, ячейки сотов. Виды ячеек. Маточники.
8. Внешнее строение медоносной пчелы. Особенности.
9. Приспособления для сбора нектара и пыльцы у рабочих пчел.
10. Внутреннее строение медоносной пчелы. Особенности.
11. Жизнедеятельность рабочей пчелы.
12. Пять периодов роста и развития пчелиной семьи в течение года. Характеристика, особенности каждого периода.
13. Сбор рабочими пчелами нектара. Особенности, расстояние. Группы пчел участвующие в медосборе. Танцы пчел.
14. Сбор рабочими пчелами цветочной пыльцы. Особенности, расстояние.
15. Сбор рабочими пчелами воды, пади, прополиса.
16. Мёд. Значение.
17. Переработка пчелами нектара в мед
18. Технология получения товарного мёда.
19. Свойства мёда: кристаллизация, брожение, бактерицидность, консервирующие.
20. Химический состав мёда. Основные компоненты.
21. Классификация мёда. Типы мёда.
22. Органолептическая оценка мёда
23. Дистазное число мёда. Значение. Использование.
24. Методы определения качества мёда.
25. Методы определения фальсификации натурального пчелиного мёда
26. Хранение мёда.
27. Химический состав пыльцы
28. Переработка пчелами пыльцы в пергу
29. Значение и использование пыльцы и перги
30. Технология получения пыльцы
31. Хранение пыльцы и перги. Консервирование пыльцы
32. Заготовка перги
33. Химический состав воска
34. Свойства воска
35. Значение и использование воска
36. Классификация воскового сырья
37. Переработка воска
38. Факторы, влияющие на выделение пчёлами воска.
39. Органолептические показатели для определения фальсифицированного воска.
40. Химические реакции для определения фальсифицированного воска
41. Химический состав маточного молочка
42. Значение и использование маточного молочка
43. Технология получения маточного молочка
44. Способы сохранения качества маточного молочка, переработка и хранение молочка.
45. Химический состав прополиса
46. Значение и использование прополиса
47. Технология получения прополиса
48. Химический состав пчелиного яда
49. Значение и использование пчелиного яда. Действие пчелиного яда на человека
50. Технология получения пчелиного яда

#### Задания к лабораторным занятиям и самостоятельной работы

#### Тема 1: Биология пчелиной семьи

Яйценоскость матки за сутки – 2250 шт.; количество мёда, необходимое на весеннеое развитие семьи – 5,9 кг; количество ячей, необходимое для размещения запасов перги – 4900 шт; испорченные переходные ячей - 2340 шт.

#### Тема 2: Бонитировка пчёл

##### Задание 1.

1. Окраска тела пчелы – тёмная;
2. Цвет печатки мёда – белая сухая;
3. Поведение пчёл: а) при открывании гнезда – агрессивное;  
б) при осмотре сотов – сбегают на нижнюю часть сотов;
4. Длина хоботка пчелы – 6,3 мм;
5. Ширина 3-го тергита брюшка – 5 мм;
6. Кубитальный индекс – 60 % ;
7. Плодовитость матки – 1600 яиц в сутки;
8. Развитие семьи – относительно медленное;
9. Расположение расплода на сотовах – на большинстве сотов понемногу;
10. Ройливость – высокая;
11. Злобивость – злобливая;
12. Устойчивость к заболеваниям – заметно устойчивая;
13. Способность к зимовке – хорошая;
14. Способность переключаться на другой мёдосбор – к резкой смене мёдосбора неспособна;
15. Работоспособность в плохую погоду – за нектаром не летает;
16. Потребление корма зимой – среднее;
17. Освоение медовых корпусов и магазинных надставок – хорошо осваивает магазинные надставки;
18. Способность к заготовке пыльцы – средняя;
19. Способность к восковыделению – очень высокая;
20. Способность к производству прополиса – высокая;
21. Склонность к воровству – средняя.

##### Задание 2.

Показатели	Варианты заданий		
	№1	№2	№3
Валовой выход мёда от бонитируемой пчелосемьи, кг	35	40	40
Валовой выход мёда на пасеке, кг	1800	3200	2900
Количество пчелосемей на пасеке, шт	100	120	101
Количество сотов, занятых пчёлами:			
- перед главным мёдосбором, шт	24	20	18
- перед зимовкой, шт	8	8	8
- после зимовки, шт	7	6	7

**Примечание:** Число сотов с пчёлами перед мёдосбором для вариантов №1 и №2 следует взять рамку 435×230 мм, для варианта №3 – рамку 435×300 мм.

#### Тема 3: Кормление пчёл

**Задание 1.** На пасеке имеется 58 пчелиных семей, годовая потребность одной семьи на поддержание жизни взрослых пчёл составляет:

мёда – 35 кг,  
перги – 1,33 кг.

**Задание 2.** Одна пчелиная семья расходует корма:

Апреле – 9,6 %;  
Мае – 12,5 %;  
Июне – 17,0 %;  
Июле – 26,1 %;  
Августе – 11,9 %;  
Сентябре – 8,4 %;  
Октябре – 5,9 %;  
Ноябре – 1,2 %;  
Декабре – 1,4 %;  
Январе – 1,6 %;  
Феврале – 2,5 %;  
Марте – 1,9 %;

#### Тема 4: Составление медового баланса пасеки

**Задание 1.** Рассчитать медовой баланс и определить оптимальное количество пчелосемей на пасеке.

Исходные данные:

В хозяйстве имеются следующие медоносные ресурсы:

лес - 120 га;  
луг - 108 га;  
полевые севообороты - 430 га;  
сады - 12 га;  
огороды - 14 га.

Медоносные растения в процентах:

- **в лесу:** липа - 44%; клён - 24%;  
- **на лугу:** клевер ползучий (белый) - 37%;  
- **в полевых севооборотах:** бобы - 2%; гречиха - 38%; рапс - 21%; подсолнечник - 27%;  
- **в садах:** малина - 12%; вишня - 21%; яблоня - 48%;  
- **в огородах:** огурцы - 63%.

Выход товарного мёда от одной пчелиной семьи - 22 кг, годовая потребность пчелиной семьи в мёде - 88 кг.

#### Тема 5: Технология воска

Задание 1. Подсчитать восковой баланс пасеки и определить выход воска на 1 пчелосемью. Число пчелосемей на пасеке 80 планируемый прирост пчелосемей 18%

**Задание 2.** Рассчитать количество восчин, которые надо приобрести для пасеки. Исходные данные: число пчелосемей 80, прирост пчелосемей на пасеке к осени составит 20 %. Количество рамок на 1 пчелосемью в 2-х корпусном улье 24 шт.

#### Тема 6: Технология переработки воскового сырья

Задание 1. Провести переработку разного воскового сырья (печатка и сушь) влажным методом. Рассчитать выход воска от разного воскового сырья (печатка и сушь).

### 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Лабораторные занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Критерии оценки зачета в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на зачете или экзамене по курсу используется накопительная система балльно-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов полученной на зачете.

Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на зачете по учебной дисциплине

Оценка	Характеристики ответа студента
Отлично	86-100 % правильных ответов
Хорошо	71-85 %
Удовлетворительно	51- 70%
Неудовлетворительно	Менее 51 %

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно»

Критерии оценивания компетенций следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверененных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);
2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);
3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);
4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).