


**УТВЕРЖДЕН**

Per. № 7X.KV.03-25  
«17» 06 2024 г.

на заседании кафедры  
Протокол от «05» июня 2024 г. № 11  
Заведующий кафедрой

  
(подпись) С.Л.Гаптар

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**Б1.О.25 РЕОЛОГИЯ**

---

Код и наименование направления подготовки (специальности)

19.03.02 Продукты питания растительного происхождения

Новосибирск 2024

**Паспорт  
фонда оценочных средств**

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Цели и содержание дисциплины. Составные части реологии. Значение реологии в технологии продуктов питания.	ОПК-3    ПК-3	Коллоквиум, тест и собеседование
2	Теоретические основы реологии. Классификация реологических тел.		Коллоквиум, тест и собеседование
3	Общие вопросы реометрии пищевых материалов. Методы измерений		Коллоквиум, тест и собеседование
4	Структурно-механические свойства растительного сырья		Коллоквиум, тест и собеседование
5	Структурно-механические свойства (СМС) хлебобулочных изделий		Коллоквиум, тест и собеседование
6	Структурно-механические свойства макаронных изделий		Коллоквиум, тест и собеседование
7	Структурно-механические свойства кондитерских изделий		Коллоквиум, тест и собеседование
8	Методы реометрии и принципы устройства реологических приборов		Коллоквиум, тест и собеседование
9	Контроль технологических процессов и качества готовой продукции		Коллоквиум, тест и собеседование

ФГБОУ ВО «НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ»

Кафедра технологии пищевых производств и индустрии питания

**Вопросы для коллоквиумов и собеседования в соответствии с разделами по дисциплины «Реология»**

1. Понятие о реологии и деформации.
2. Виды связей между частицами.
3. Явление тиксотропии в какао тертом.
4. Силы сцепления при нагнетании макаронного теста в шнековой камере.
5. Слеживание. Причины и следствие.
6. Способы интенсификации течения сыпучего материала.
7. Образование прилипшего слоя сыпучего материала и мероприятия по его предотвращению.
8. Внутренне напряжение сдвига при сушке макаронных изделий.
9. Реологические свойства кондитерского теста.
10. Идеально вязкое тело Ньютона.
11. Явление релаксации в макаронном тесте.
12. Течение шоколада и предел текучести.
13. Охарактеризовать процесс образования геля на примере желеино - фруктовых масс.
14. Описать свойства студней.
15. Привести значение солей - модификаторов при производстве желеино - фруктовых масс.
16. Дать характеристику студнеобразователю агару.
17. Определение реологических параметров сыпучих пищевых масс по времени истечения.
18. Определение аутогезии сыпучих пищевых масс по величине силы отрыва.
19. Описать устройство вискозиметра «Реотест».
20. Охарактеризовать принцип работы прибора «Амилограф»
21. Параметры упруго-вязко-пластических масс, определяемые на приборе «Фаринограф» и его функциональная схема.

**Темы рефератов и др.**

1. Образование структуры пищевых масс хлебопекарного, кондитерского и макаронного производств. Коагуляционные и конденсационно-кристаллические контакты.
2. Мероприятия, направленные на предотвращение отрицательных последствий адгезии пищевых масс.
3. Слеживание и потеря способности сыпучих пищевых масс течь. Причины и следствие слеживания. Мероприятия по предупреждению и устранению слеживания.
4. Роль компонентов пшеничной и ржаной муки в образовании хлебопекарного теста. Отличия реологических свойств теста из данных видов муки.
5. Формирование реологических свойств хлебопекарного теста при замесе. Влияние компонентов рецептуры на реологические свойства теста.
6. Влияние улучшителей на реологические свойства хлебопекарного теста и готовых изделий.
7. Влияние параметров технологического процесса и обработки (вытягивание на тянущей машине, проминка, охлаждение) на изменение реологических свойств карамельной массы.
8. Характеристика реологических свойств различных видов конфетных масс (помадных, фруктовых, пралиновых), их влияние на способ формования.
9. Характеристика и условия формирования реологических свойств различных видов кондитерского теста. Влияние рецептурных компонентов на реологические свойства кондитерского теста.
10. характеристика студнеобразователей, используемых в производстве различных видов мармелада и конфет со структурой студня. Их влияние на процесс студнеобразования.

11. Реологические свойства какао, тертого и какао-масла, их влияние на реологические свойства шоколадных изделий.
12. Основные реологические свойства шоколадных масс. Изменение консистенции шоколадной массы в ходе технологического процесса (вальцевание, разводка, конширование, темперирование).
13. Влияние качества муки и параметров замеса на реологические свойства макаронного теста. Механизм образования макаронного теста.
14. Характеристика реологических свойств уплотненного макаронного теста. Реологические свойства полуфабриката макаронных изделий и их изменение в процессе сушки.
15. Исследование реологических свойств пищевых масс с помощью вискозиметра «Реотест».
16. Параметры упруго-вязко-пластических масс, определяемые на приборе «Фаринограф» и его функциональная схема.
17. Назначение прибора «Структурометр» и принцип его работы
18. Определение качества муки по реологическим характеристикам теста на приборе «Миксолаб».

#### **Примерные задачи:**

1. Рассчитайте и определите соотношение между адгезией и аутогезией частиц муки, если известен их средний диаметр ( $d_{ср.}$ ), пористость ( $\Pi$ ), сила адгезии и аутогезии отдельных частиц ( $F_{ад.}$ ,  $F_{аут.}$ ).
2. Определите параметры течения сыпучего материала и сделайте вывод о характере его течения. Если известна зависимость между усилием сдвига и нормальным давлением при движении внутри муки (1), по отношению к стальной поверхности.
3. Определите параметры течения вязкого материала и сделайте вывод о характере его течения. Если известна зависимость между 31 усилием сдвига и нормальным давлением при движении внутри фарша, по отношению к полиэтилену ПВД.
4. Определите параметры течения сыпучего материала и сделайте вывод о характере его течения. Если известна зависимость между усилием сдвига и нормальным давлением при движении внутри муки, по отношению к токопроводящему ПЭ. В зависимости от влажности теста получены следующие значения модуля Юнга и вязкости. Используя сведения, определить к какому классу структурированных систем относится тесто с различной вязкостью.

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

Кафедра технологии пищевых производств и индустрии питания

(наименование кафедры)

#### **ТЕСТЫ**

по дисциплине

Реология

(наименование дисциплины)

#### **Тема . Оптические методы**

1. На чем основаны оптические методы?

-На измерении разности потенциалов, которая возникает между двумя разнородными электродами, опущенными в ячейку с исследуемым раствором  
-На электролизе исследуемого раствора между двумя электродами с различной

поверхностью

- На измерении интенсивности света, рассеянного дисперсной системой
- На использовании явлений поглощения (или испускания) электромагнитного излучения атомами или молекулами определенного вещества

2. Фотометрический метод основан на

- изменении величины угла вращения плоскости поляризации света при прохождении его через оптически активные вещества

- использовании зависимости изменения показателя преломления света при переходе из одной среды в другую от массовой доли растворенных сухих веществ в измеряемой жидкости

- использовании зависимости пропускания (рассеивания) светового потока частицами дисперсной фазы от длины волны излучения, размера и формы рассеивающих частиц

- способности определяемого вещества, компонента смеси или их окрашенных форм поглощать электромагнитное излучение оптического диапазона

3. Какой метод относится к оптическим?

- Спектрофотометрия

- Рефрактометрия

- Поляриметрия

- Кондуктометрия

- Потенциометрия

4. Какие приборы используются для реализации поляриметрического метода?

- Поляриметр

- Сахариметр

- ИРФ-464

- Милко-Скан

- Милко-Тестер

5. На использовании какой зависимости основывается принцип действия рефрактометрического метода

- На зависимости пропускания светового потока слоем молока от содержания в нем жира

- На зависимости скорости распространения ультразвука или степени поглощения ультразвука от параметров состава молока

- На зависимости массы определяемого вещества или компонента смеси от интенсивности аналитического сигнала в различных областях электромагнитного спектра

- На зависимости изменения показателя преломления света при переходе из одной среды в другую от массовой доли растворенных сухих веществ в измеряемой жидкости

6. Поляриметрический метод анализа основан на

- измерении величины угла вращения плоскости поляризации света при прохождении его через оптически активные вещества

- поглощении энергии в пределах инфракрасного излучения

- способности определяемого вещества, компонента смеси или их окрашенных форм поглощать электромагнитное излучение оптического диапазона

7. Какие приборы используются для реализации рефрактометрического метода ?

- Милко-Скан, Мультиспек, Aegus mi 2000, БИК-анализаторы

- Поляриметр, сахариметр

- АМ-2, ИРФ-464, ИРФ-454-БМ2

- Милко-Тестер, Милко-Чекер, ОСС-76

8. Соблюдение каких условий необходимо в поляриметрическом методе определения лактозы?

- устранение влияния рассеивания света мицеллами казеина специальным щелочным растворителем

- Осаждение белков и жира раствором уксусного цинка и железистосинеродистым калием

- Устранение влияния рассеивания света шариками жира с помощью бутиламина
- Разрушение лактозы окисью кальция

9. На использовании какой зависимости основывается принцип действия турбидиметрического метода

-На зависимости пропускания светового потока слоем молока от содержания в нем жира

-На зависимости скорости распространения ультразвука или степени поглощения ультразвука от параметров состава молока

-На зависимости массы определяемого вещества или компонента смеси от интенсивности аналитического сигнала в различных областях электромагнитного спектра

-На зависимости изменения показателя преломления света при переходе из одной среды в другую от массовой доли растворенных сухих веществ в измеряемой жидкости

10. Массовую долю вещества в 100 см<sup>3</sup> раствора при поляриметрическом методе анализа определяют по формуле:

$$c = \frac{\alpha \times 100}{[\alpha]_D^{20} \times l}$$

$$c = \frac{D}{K \times l}$$

$$c = \frac{\chi}{\lambda}$$

## Тема . Электрохимические методы

1. Какие из перечисленных методов относятся к электрохимическим ?

- Потенциометрия
- Кондуктометрия
- Полярография
- Поляриметрия
- Турбидиметрия

2.Потенциометрический метод основан на:

- изменении величины угла вращения плоскости поляризации света при прохождении его через оптически активные вещества
- использовании зависимости изменения показателя преломления света при переходе из одной среды в другую от массовой доли растворенных сухих веществ в измеряемой жидкости
- использовании зависимости пропускания (рассеивания) светового потока частицами дисперсной фазы от длины волны излучения, размера и формы рассеивающих частиц
- измерении разности потенциалов, которая возникает между разнородными электродами, опущенными в ячейку с исследуемым раствором

3. В потенциометрии используют две группы индикаторных электродов:

- Электроды сравнения, ионообменные электроды
- Стандартные и электроннообменные
- Стеклянные и вспомогательные
- Электроннообменные и ионообменные

4. Полярографический метод определения основан на

- измерении разности потенциалов, которая возникает между двумя разнородными электродами, опущенными в ячейку с исследуемым раствором
- электролизе исследуемого раствора между двумя электродами с различной поверхностью
- измерении интенсивности света, рассеянного дисперсной системой
- использовании явлений поглощения (или испускания) электромагнитного излучения атомами или молекулами определенного вещества

5. Электрохимические методы исследования основаны на

- использовании процессов происходящих в электролитической ячейке - системе из электродов и электролитов контактирующих между собой
- использовании явлений поглощения (или испускания) электромагнитного излучения атомами или молекулами определенного вещества
- использовании зависимости изменения показателя преломления света при переходе из одной среды в другую от массовой доли растворенных сухих веществ в измеряемой жидкости
- на изменении интенсивности света, рассеянного дисперсной средой

6. Кондуктометрическое титрование - это

- метод определения концентрации электролита титрованием до точки эквивалентности, которая устанавливается по изменению электропроводности раствора
- метод определения концентрации вещества путем постепенного добавления к анализируемому раствору реактива известной концентрации до полного завершения реакции с определенным веществом
- метод разделения, обнаружения и определения веществ сорбционными способами в динамических условиях
- метод определения титруемой кислотности молока и молочных продуктов, основанный на нейтрализации кислот, содержащихся в продукте раствором гидроксида натрия в присутствии индикатора фенолфталиина

7. Реальный потенциал в идеальном случае описывается уравнением НЕРНСТА:

$$E = \frac{I}{I_0} = 10^{-KCl}$$

$$E = E_0 + \frac{RT}{nF} \ln \frac{a_{ок.ф.}^m}{a_{восст.ф.}^κ}$$

$$E = E_a - E_κ + IR$$

8. Кондуктометрический метод основан на

- измерении разности потенциалов, которая возникает между разнородными электродами, опущенными в ячейку с исследуемым раствором
- измерении электрической проводимости веществ в различных растворах
- использовании зависимости пропускания (рассеивания) светового потока частицами дисперсной фазы от длины волны излучения, размера и формы рассеивающих частиц
- использовании зависимости изменения показателя преломления света при переходе из одной среды в другую от массовой доли растворенных сухих веществ в измеряемой жидкости

9. Метод основанный на измерении электрической проводимости веществ в различных растворах это

- кондуктометрический
- потенциометрический
- полярографический

10. К электрохимическим методам относятся:

- Рефрактометрия, потенциометрия, фотометрия
- Потенциометрия, кондуктометрия, полярография
- Кондуктометрия, турбиметрия, нефелометрия
- Полярография, хроматография, потенциометрия

### Тема . хроматографические методы

1. Подвижной фазой в хроматографии служит:

- твердое вещество (сорбент)
- жидкость, адсорбированная на твердом веществе

-жидкость или газ

2. Метод разделения веществ, основанный на различной способности компонентов исследуемой смеси поглощаться поверхностью данного адсорбента называется

-осадочной хроматографией

-гель-хроматографией

-адсорбционной хроматографией

-распределительной хроматографией

3. Распределительная хроматография (бумажная, тонкослойная) характеризуется тем, что

- в качестве неподвижной фазы используют твердые материалы, в качестве подвижной - газ носитель, переносящий разделяемые вещества через колонку

-неподвижной фазой является ионит, который представляет собой нерастворимую полимерную матрицу. Противоионы удерживаются на матрице за счет сил электростатического взаимодействия и могут обмениваться на ионы разделяемой смеси, присутствующие в подвижной фазе

- в качестве неподвижной фазы используют пористый гель с порами определенного диаметра, в качестве - подвижной растворитель

-обе фазы жидкие, из которых одна неподвижная, обладающая адсорбционными свойствами, а вторая - подвижная, захватывающая исследуемые вещества смеси

4. Хроматографические методы классифицируют по принципу разделения:

-распределительная, адсорбционная, осадочная, ионообменная, аффинная

-бумажная, тонкостенная, колоночная

-жидкостная и газовая

5. Какой метод разделения используется для разделения летучих веществ (газов и паров)?

-Газовая хроматография

-Ионообменная хроматография

-Распределительная хроматография

-Адсорбционная хроматография

6. Хроматографические методы анализа основаны на

-определении показателя преломления

-разделении компонентов смеси между подвижной и неподвижной фазами

-явлении миграции заряженных микрочастиц под действием внешнего электрического поля

-явлении поляризации микроэлектрода

7. Как называется метод разделения, обнаружения и определения веществ, основанный на распределении компонентов анализируемой смеси между двумя фазами: подвижной и неподвижной?

-Рефрактометрия

-Потенциометрия

-Поляриметрия

-Хроматография

8. Метод, основанный на различной способности молекул разного размера проникать в поры нейтрального геля, служащего неподвижной фазой, называется

-осадочной хроматографией

-гель - хроматографией

-адсорбционной хроматографией

-распределительной хроматографией

9. Хроматографические методы классифицируют в зависимости от агрегатного состояния подвижной фазы:

-Бумажная, тонкослойная, колоночная

-Жидкостная и газовая

-Распределительная бумажная, распределительная тонкослойная, жидкостно-



жидкостная, гель-хроматография, газожидкостная

-Распределительная, адсорбционная, осадочная, ионообменная, аффинная

10. Неподвижной фазой в хроматографии служит:

-твердое вещество (сорбент)

-жидкость, адсорбированная на твердом веществе

-смесь газов или паров

-жидкость

### **Тема . Реологические методы**

1. Для измерения какой величины предназначен консисометр ИК-1?

-Влажность

-Консистенция

-Вязкость

-Тягучесть

2. Наука о деформации и течении различных тел - это

Реология

3. Кисломолочные напитки (кефир, ацидофилин) относятся к

-аномально вязким средам

-пластическим вязким средам

4. Белковые продукты, сметана, творог относятся к

-аномально вязким средам

-пластически вязким средам

5. Какие вискозиметры, предназначены для определения вязкости жидких молочных продуктов путем измерения времени истечения определенного объема жидкости через калибровочное отверстие?

-Капиллярные

-Ротационные

-С падающим шариком

6. Консисометры и пластометры служат для измерения

-сдвиговых характеристик в области практически неразрушимых структур при малых деформациях

-измерения моментов сопротивления или крутящих моментов, передаваемых анализируемой средой чувствительному элементу, который является функцией ее вязкости

-вязкости жидких молочных продуктов

7. Вязкостью жидкости называется

-сопротивление передвижению одного слоя жидкости относительно другого слоя

-вязкое и пластичное течение материала

-мера интенсивности внутренних сил упругости

-способность материала деформироваться при нагрузке, превышающей предел упругости и сохранять приданную ему форму после снятия нагрузки

8. Реологические приборы делятся на четыре группы по виду

-измеряемой величины

-исследуемого продукта

9. Реологический прибор дефометр ДМ-2 используется для определения

-твердости, модуля эластичности и вязкости сыра

-консистенции кефира и сметаны

-количества соматических клеток в молоке

-сдвиговых характеристик в области практически неразрушимых структур при малых деформациях.

10. Реологические приборы измеряют следующие величины

-сила

-момент

- напряжение
- время
- масса

### **Тема . Общие вопросы**

1. На чем основаны методы эбуллиоскопии и криоскопии ?
  - На измерении повышения температуры кипения и температуры замерзания раствора анализируемого вещества по сравнению с чистым растворителем
  - На измерении повышения температуры кипения и давления пара раствора относительно чистого растворителя
  - На измерении разности температур кипения и замерзания раствора анализируемого вещества и чистого растворителя
  - На измерении температуры замерзания раствора и давления пара растворителя
2. Основные приборы применяемые в криоскопии:
  - криоскоп
  - осмометр
  - анализатор
  - термометр Бекмана
3. Что такое электрофорез ?
  - Прибор.
  - Метод разделения веществ, основанный на явлении миграции заряженных микрочастиц в жидкой среде под действием внешнего электрического поля.
  - Метод измерения электрической проводимости веществ в различных растворах.
  - Метод разделения, обнаружения и определения веществ сорбционными способами в динамических условиях.
4. Электрофорез на бумаге позволяет
  - экстрагировать вещества из соответствующих зон или пятен и использовать для дальнейшей работы.
  - обнаруживать вещества, используемые в бумажной хроматографии.
  - проводить фракционирование в двух направлениях
  - разделять сложные смеси компонентов в растворе при высоких температурах
5. Скорость распространения ультразвуковых волн в жидкости зависит от ее:
  - температуры и физико-химического состава
  - температуры
  - физико-химического состава
  - плотности
6. При каких температурах предпочтительно измерять скорость ультразвука ?
  - при 41 и 65 °C
  - при 21 и 35 °C
  - при 65 и 85 °C
  - при 20 и 25 °C

### **Критерии оценки:**

Результаты оцениваются следующим образом

«неудовлетворительно»	- менее 50% правильных ответов
«удовлетворительно»	50-65% правильных ответов
«хорошо»	66-84% правильных ответов
«отлично»	85-100% правильных ответов

**Тесты для закрепления учебного материала по отдельным темам дисциплины**

1. Реология это - наука о течении и ..... тел.
- 2.Адгезия – это связь ..... по форме тел при молекулярном контакте.
- 3.Аутогезия – это связь ..... по форме тел при молекулярном контакте.
- 4.Способность структурированных систем восстанавливаться после разрушения называется ... .
- 5.Связнодисперсные системы обладают:
  - a. прочностью;
  - b. прочность отсутствует;
  - c. течением подобно жидкостям;
  - d. отсутствием связи между частицами дисперсной фазы.
6. Тиксотропия:
  - a. способность свободнодисперсных систем равномерно распределять частицы дисперсной фазы по всему объёму;
  - b. слипание частиц дисперсной фазы;
  - c. способность структурированных систем восстанавливаться после разрушения;
  - d. способность поверхностно активных веществ адсорбироваться на границе раздела фаз.
7. Все реологические свойства проявляются при ... деформации.
  - a. сдвиговой;
  - b. упругой;
  - c. обратимой;
  - d. остаточной
8. Параметр, классифицирующий пищевую массу, как связнодисперсную.
  - a. коэффициент внутреннего трения;
  - b. сцепление аутогезионное;
  - c. сила аутогезии слоя частиц;
  - d. сила аутогезии;
  - e. внешнее давление;
  - f. сила отрыва.
9. Интенсифицировать процесс течения сыпучих пищевых масс, возможно, за счет.....
  - a. перехода связнодисперсных систем в свободнодисперсные;
  - b. предотвращения образования прилипшего слоя к технологическому оборудованию;
  - c. слеживания;
  - d. упрочнению контакта между частицами;
  - e. реакций в поверхностном слое частиц.

10. Слеживание обусловлено:

- а. нахождением сыпучей пищевой массы в неподвижном состоянии;
- б. нахождением сыпучей пищевой массы в подвижном состоянии;
- с. нахождением сыпучей пищевой массы в инертной газовой среде;
- д. нахождением сыпучей пищевой массы в замкнутом пространстве;
- е. нахождением сыпучей пищевой массы аэрозольном состоянии.

13. Упругие свойства тела можно представить с помощью идеальной модели:

Закона Ньютона

Закона Сен-Венана-Кулона Максвелла.

14. Вязкие свойства тела можно представить с помощью идеальной модели:

Закона Ньютона

Закона Сен-Венана-Кулона Максвелла.

15. Укажите соответствие реологических свойств идеальным моделям:

упругие Закона

вязкие Ньютона

пластические Сен-Венана-Кулона.

16. Укажите соответствие моделей реологическим свойствам: модель Максвелла упруго-вязкое тело модель Кельвина-Фойгта вязко-упругое тело модель Кельвина упруго-вязко-пластическое тело.

17. По реологическим свойствам все пищевые массы можно разделить на:

А. свободнодисперсные; Б. связнодисперсные; В. сыпучие и упруго-вязко-пластические; Г. твердые.

18. К свободнодисперсным системам относятся:

А. зерно; Б. мука; В. кофе в зернах; Г. кофе молотый; Д. сок с мякотью.

19. Пищевые массы: с каким видом контактов между частицами обладают тиксотропными свойствами:

А. коагуляционный; Б. конденсационно-кристаллизационный.

20. Какой способ борьбы со слеживанием сыпучих пищевых масс является активным: А. вибрация и встряхивание; Б. применение скребков; В. аэрирование; Г. введение добавок (ПАВ).

21. Адгезионное сцепление равно произведению величины ..... на силу адгезии слоя частиц.

22. При каких условиях возможно адгезионно-аутогезионное перемещение сыпучего материала:

А. аутогезия и адгезия соизмеримы между собой; Б. адгезия больше аутогезии; В. аутогезия больше адгезии; Г. адгезия больше силы трения.

23. Трение препятствует перемещению частиц относительно.....

24. Согласно закону Амонтона сила трения .....

А. пропорциональна силе нормального давления; Б. величине внешнего давления; В. силе адгезии; Г. силе аутогезии.

25. Величина обратная вязкости:

А. эластичность; Б. текучесть; В. пластичность; Г. модуль упругости.

26. Величина обратная вязкости:

А. эластичность; Б. текучесть; В. пластичность; Г. модуль упругости.

27. При каких условиях идеальные жидкости способны течь (деформироваться):

А. под действием самых малых внешних нагрузок; Б. под действием самых больших внешних нагрузок; В. под действием самой высокой температуры; Г. под действием самой низкой температуры.

28. Согласно первой аксиоме реологии при равномерном изотропном сжатии все тела ведут себя одинаково, как..... тела.

29. В каком состоянии находится тело по модели Максвелла, если время релаксации значительно больше времени действия напряжения: А. аморфном; Б. жидком; В. газообразном; Г. твердом.

30. Текучесть - ...:

А. структура не разрушается, а наблюдается перемещение частиц относительно друг друга; Б. структура разрушается и наблюдается перемещение частиц относительно друг друга; В. структура не разрушается, и частицы находятся в неподвижном состоянии; Г. вязкость системы наиболее максимальная.

31. Соответствие моделей реологическим свойствам:

Гука пластичность

Ньютона упругость

Сен-Венана-Кулона вязкость.

32. Какой из перечисленных студнеобразователей не относится к полисахаридам морских растений:

А. агар; Б. пектин; В. агароид; Г. фуцелларан.

33. Ксерогель – пористое тело, частично сохраняющее трёхмерную структуру сети геля в сжатом или частично.....

34. Расположите в правильной последовательности стадии производства формового мармелада на агаре:

А. формование и студнеобразование; Б. уваривание агаро-сахаро-паточного сиропа.

35. Водные растворы студнеобразователей относятся к:

А. лиофильным дисперсным системам; Б. пористым телам; В. аэрозолям; Г. эмульсиям.

36. Гели – дисперсные системы с жидкой дисперсионной средой, в которой частицы ... образуют пространственную структурную сетку.

37. При каких условиях получается прочный пектиновый студень: А. пектин, сахар, кислота; Б. пектин, соль-модификатор, сахар; В. пектин, вода; Г. пектин, сахар, вода.

38. До достижения точки гелеобразования связанность мономерных молекул незначительна, и обычно ... системы происходит довольно быстро.

39. При какой температуре уваривают желеино-фруктовые массы, которые при охлаждении переходят в структурированные системы:

А. 80-900С; Б. 115-1200С; В. 90-950С; Г. 100-1100С.

40. Свойства гелей:

А. предел текучести равен 0; Б. отсутствие текучести; В. предел текучести не равен 0; Г. отсутствие тиксотропии.

41. Источник получения гелеобразователя геллановой камеди: А. бурые водоросли; Б. соединительная ткань крупного рогатого скота.

42. Основные реологические параметры, характеризующие сыпучие пищевые массы:

А. коэффициент внутреннего и внешнего трения; Б. угол наклона поверхности; В. аутогезия и адгезия; Г. прочность на сдвиг и на разрыв.

43. Какой прибор основан на внедрении тела в структурированную систему: А. вискозиметр; Б. ареометр; В. пенетрометр; Г. структурометр.

44. Вискозиметрия – это совокупность методов измерения вязкости жидкости, а также....., к которым относятся пищевые массы.

45. Пластомер позволяет определить:

А. растяжение образца; Б. эластическую и пластическую деформацию; В. модуль упругости; Г. вязкость, которая зависит от скорости движения пластины.

46. Предельное напряжение сдвига  $\tau$ , характеризующее прочность структуры определяется по ..... $P_{max}$ ..

47. За счет какой силы происходит разрыв сыпучего материала по сечению:

А. силы отрыва  $F_{отр.}$ ; Б. силы адгезии  $F_{ад.}$ ; В. силы аутогезии  $F_{аут.}$ ; Г. силы трения  $F_{тр.}$ .

### Промежуточное тестирование

1. Для каких целей используют **вискозиметры**

- а) для изучения структурно-механических свойств теста, жидких полуфабрикатов, начинок
- б) для оценки прочности и консистенции вязкопластичных материалов по величине предельного напряжения сдвига
- в) для определения упруго-пластично-вязких свойств дисперсных коллоидных систем в области практически не разрушенных структур при малых деформациях

2. Для каких целей используют **пенетрометры**

- а) для определения упруго-пластично-вязких свойств дисперсных коллоидных систем в области практически не разрушенных структур при малых деформациях
- б) для оценки прочности и консистенции вязкопластичных материалов по величине предельного напряжения сдвига
- в) для исследования влияния состава теста, способа его обработки, замеса, отлежки теста и т.д. на эластичную деформацию и растяжимость

3. Для каких целей используют **пластомеры**

- а) используется для определения упруго-пластично-вязких свойств дисперсных коллоидных систем в области практически не разрушенных структур при малых деформациях
- б) для изучения структурно-механических свойств теста, жидких полуфабрикатов, начинок
- в) для оценки прочности и консистенции вязкопластичных материалов по величине предельного напряжения сдвига

4. Для каких целей используют **экстенсографы**

- а) для исследования влияния состава теста, способа его обработки, замеса, отлежки теста и т.д. на эластичную деформацию и растяжимость

- б) для оценки технологических свойств теста; он учитывает влияние количества газа, выделенного при брожении, газоудерживающую способность и упругость теста
- в) для оценки качества и особенностей обработки пшеничного теста; для определения влияния добавок, температуры, расстойки на консистенцию, эластичность, растяжимость, разжижение и др. характеристики теста

5. Для каких целей используют **матурографы**

- а) используют для оценки технологических свойств теста; он учитывает влияние количества газа, выделенного при брожении, газоудерживающую способность и упругость теста.
- б) для изучения структурно-механических свойств теста, жидких полуфабрикатов, начинок и т.п.
- в) для оценки качества и особенностей обработки пшеничного теста; для определения влияния добавок, температуры, расстойки на консистенцию, эластичность, растяжимость, разжижение и др. характеристики теста.

6. Для каких целей используют **амилографы**

- а) для регистрации изменений вязкости клейстеризованного крахмала под действием ферментов
- б) для определения общей, пластической и упругой деформации; адгезионного напряжения, предела прочности, вязкости, пористости и т.д. пищевых масс
- в) для измерения адгезионной прочности (прилипания) пищевых масс

7. Для каких целей используют **адгезиометры**

- а) для измерения адгезионной прочности (прилипания) пищевых масс
- б) для оценки технологических свойств теста; он учитывает влияние количества газа, выделенного при брожении, газоудерживающую способность и упругость теста
- в) для определения активности амилолитических ферментов пшеничной и ржаной муки; регистрирует изменение вязкости клейстеризованного крахмала под действием ферментов

8. Для каких целей используют **структурометр СТ-1**

- а) для определения общей, пластической и упругой деформации; адгезионного напряжения, предела прочности, вязкости, пористости и т.д. пищевых масс
- б) для изучения структурно-механических свойств теста, жидких полуфабрикатов, начинок
- в) для оценки прочности и консистенции вязкопластичных материалов по величине предельного напряжения сдвига

9. Как изменяются величины всех характеристик бараночного теста (вязкость, предельное напряжение сдвига, модули упругости сдвига и эластичности) с повышением температуры?

- а) понижаются, особенно в интервале от 30 до 40°C
- б) повышаются, особенно в интервале от 40 до 50°C
- в) не изменяются

10. Выбрать правильное определение **Деформации**

- а) это изменение линейных размеров тела, при которых частицы или молекулы смещаются друг относительно друга без нарушения сплошности тела
- б) способность тела к значительному упругому последствию при постоянном напряжении
- в) это мера сопротивления течению жидкости, она проявляется в том, что при любом сколько угодно малом напряжении деформация тела непрерывно увеличивается пропорционально времени

11. Выбрать правильное определение **Упругости**

- а) способность мгновенно восстанавливать размеры при снятии нагрузки
- б) это мера сопротивления течению жидкости, она проявляется в том, что при любом сколько угодно малом напряжении деформация тела непрерывно увеличивается пропорционально времени
- в) свойство материала непрерывно деформироваться под действием постоянной нагрузки

12. Выбрать правильное определение **Адгезии**

- а) сила прилипания, которая возникает при контакте 2-х разнородных материалов б) сцепление частиц внутри расширенного тела  
в) напряжение (давление) скорость постепенного самопроизвольного рассасывания с течением времени упругих напряжений сдвига
13. Выбрать правильное определение **Тиксотропии**  
а) способность дисперсных систем самопроизвольно восстанавливать структуру, разрушенную механическими воздействиями  
б) способность тела к значительному упругому последствию при постоянном напряжении  
в) напряжение (давление) скорость постепенного самопроизвольного рассасывания с течением времени упругих напряжений сдвига.
14. Какое влияние на тесто оказывает добавление сахара и жира?  
а) совместное добавление сахара и жира в не бродящее тесто ухудшает его хлебопекарные свойства; а в бродящее несколько увеличивает вязкость и снижает модуль сдвига б) не оказывает существенного влияния  
в) совместное добавление сахара и жира будет иметь наиболее значительное влияние не столько на упруго-пластичные, сколько на релаксационные свойства бродящего пшеничного теста.
15. Как отличается вязкость опары из муки II сорта от вязкости опары из муки I сорта?  
а) вязкость опары из муки II сорта выше, чем из муки I сорта при всех значениях влажности  
б) нет существенного отличия  
в) существенное различие вязкости опары из муки II и I сортов наблюдается лишь при малых значениях скорости сдвига
16. Как влияет операция отлежка на вязкость теста?  
а) в это время продолжается брожение, что снижает вязкость теста  
б) повышение скорости сдвига снижает вязкость теста, облегчает его обработку на машине  
в) не оказывает существенного влияния
17. Как влияет продолжительность расстойки на физико-механические свойства теста?  
а) при прочих равных условиях снижается временное сопротивление при растяжении и увеличивается относительное удлинение б) тесто становится более пластичным  
в) после предварительной расстойки тестовой заготовки никаких изменений физико-механических свойств не происходит
18. Какое влияние на тесто оказывает интенсивный замес?  
а) интенсивный замес теста в течение 7 мин разрушает около 31 % пигментов муки  
б) при усиленной механической обработке теста происходит аэрация его составных частей, влияющая на окислительно-восстановительную систему муки в) не оказывает существенного влияния
19. Какие изменения происходят с белковой частью теста при усилении механического воздействия на него?  
а) гидратационная способность клейковины теста при дополнительной механической обработке повышается б) количество водорастворимого азота повышается  
в) существенных изменений не происходит
20. Какие изменения происходят с углеводами теста при усилении механического воздействия на него?  
а) по мере усиления механического воздействия на тесто количество сахаров в нем увеличивается б) при усиленной механической обработке теста в нем накапливаются водорастворимые углеводы, в следствии чего повышается газообразующая способность теста  
в) существенных изменений не происходит

**Критерии оценки:**



Результаты оцениваются следующим образом

«неудовлетворительно»	менее 50% правильных ответов
«удовлетворительно»	50-65% правильных ответов
«хорошо»	66-84% правильных ответов
«отлично»	85-100% правильных ответов

ФГБОУ ВО «НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ»

Кафедра технологии пищевых производств и индустрии питания

**Перечень вопросов для выполнения контрольной работы по дисциплине  
«Реология»**

**ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

**Вариант № 1**

1. Инженерная реология как наука о деформации и течении материалов.
2. Ротационный вискозиметр РВ-8. Назначение, конструкция прибора. Методика проведения измерений и расчета реологических характеристик пищевых материалов.
3. Простые идеальные реологические тела. Их механические модели. Формулы их описания. Какие свойства (характеристики) реальных материалов отображают они.

**Вариант № 2**

1. Составные части инженерной реологии.
2. Конический пластометр КП-3. Назначение, конструкция прибора. Методика проведения измерений и расчета реологических характеристик пищевых материалов.
3. Реологическое вязко-пластичное тело Шведова-Бингама. Механическая модель тела. Поведение тела при приложении сил. Формула описания тела. График изменения свойств тела. Практическое использование тела Шведова-Бингама для описания свойств реальных материалов.

**Вариант № 3**

1. Роль инженерной реологии в обеспечении контроля, регулирования и управления качеством сырья и готовой продукции.
2. Универсальный адгезиометр конструкции МАПБ (МТИММПа). Назначение, конструкция прибора. Методика проведения измерения и расчета реологических характеристик пищевых материалов.
3. Идеально упругое тело Гука. Механическая модель тела. Поведение тела при приложении механических сил. Формула описания тела Гука. График изменения свойств тела. Практическое использование реологического тела Гука для описания свойств реальных материалов.

**Вариант № 4**

1. Пищевые материалы как предмет изучения инженерной реологии.
2. Консистометр Гепплера. Назначение, конструкция прибора. Методика проведения измерения и расчета реологических характеристик пищевых материалов.
3. Реологическое упруго-вязкое тело Фойгта-Кельвина. Механическая модель тела. Поведение тела при приложении сил. Формула описания тела. График изменения свойств

тела. Практическое применение тела Фойгта-Кельвина для описания свойств реальных пищевых материалов.

#### Вариант № 5

1. Дисперсионные системы. Понятие, классификация дисперсионных систем. Классификация структур по П.А. Ребиндеру и А.В. Горбатову
2. Вискозиметры Освальда и Уббелодэ. Назначение, конструкция прибора. Методика проведения измерения и расчета реологических характеристик пищевых материалов.
3. Реологическое упруго-вязкое тело Максвелла. Механическая модель тела. Поведение тела при приложении нагрузки. Формула описания тела. График изменения свойств тела. Практическое применение тела Максвелла для описания реологических характеристик пищевых материалов.

#### Вариант № 6

1. Основные термины и определения в реологии: аксиомы реологии, деформация, скорость деформации, напряжение и виды напряжений. Обозначение и формулы их определения.
2. Ротационный вискозиметр конструкции МАПБа (МТИММПа). Назначение, устройство прибора. Методика проведения измерения и расчета реологических характеристик пищевых материалов.
3. Идеально вязкое тело Ньютона. Механическая модель тела. Поведение тела при приложении внешней нагрузки. Формула тела Ньютона. Графическое изображение изменения свойств тела. Практическое использование реологического тела Ньютона для описания свойств реальных пищевых материалов.

#### Вариант № 7

1. Основные понятия в реологии: упругость, вязкость, пластичность, адгезия, внешнее трение. Обозначение и формулы их определения.
2. Полуавтоматический пенетромтр ПП-5. Назначение, конструкция прибора. Методика проведения измерения и расчета реологических характеристик пищевых материалов.
3. Идеально пластичное тело Сен-Венана. Механическая модель тела. Поведение тела при приложении внешней нагрузки. Формула описания тела Сен-Венана. График изменения свойств тела. Практическое применение реологического тела Сен-Венана для описания свойств реальных пищевых материалов.

#### Вариант № 8

1. Понятие «идеальных» тел в реологии. Реологические механические модели простых «идеальных» тел. Основные уравнения напряжений и деформаций «идеальных» тел.
2. Универсальный прибор конструкции ВНИИМПа. Назначение, конструкция прибора. Методика проведения измерения и расчета реологических характеристик пищевых материалов.
3. Реологическое упруго-пластичное тело. Механическая модель тела. Поведение тела при приложении внешней нагрузки. Формула описания тела. График изменения свойств тела. Практическое использование упруго-пластичного тела для описания свойств реальных материалов.

#### Вариант № 9

1. Основные нелинейные эмпирические уравнения напряжений и деформаций для реальных пищевых материалов. Их частные виды.
2. Полуавтоматический пластометр ПП-1. Назначение, конструкция прибора. Методика

проведения измерения и расчета реологических характеристик пищевых материалов.

3. Формы связи влаги с материалом и ее влияние на структурно-механические характеристики пищевых материалов.

#### Вариант № 10

1. Основные структурно-механические характеристики пищевых материалов. Общее понятие, их разделение на группы в зависимости от вида приложения нагрузки.

2. Лабораторный прибор конструкции КемТИППа. Назначение, конструкция прибора. Подготовка образцов для испытания. Методика проведения измерения и расчета усилия среза.

3. Актуальность проведения приборного контроля за технологическими процессами и качеством продукции.

#### Вариант № 11

1. Основные сдвиговые свойства пищевых материалов. Общее понятие о сдвиговых свойствах, их названия, определения и формулы расчета. Использование знаний сдвиговых свойств материалов на практике.

2. Вискозиметр А.В. Горбатова и др. Назначение, конструкция прибора, методика измерения и расчета реологических характеристик пищевых материалов.

3. Автоматизированный контроль качества продуктов на основе применения реологических приборов.

#### Вариант № 12

1. Основные компрессионные свойства пищевых материалов. Общее понятие о компрессионных свойствах, их названия, определения и формулы расчета. Использование знаний о компрессионных свойствах материалов на практике.

2. Прибор трибометр. Назначение и конструкция прибора. Методика проведения измерения и расчета реологических характеристик пищевых материалов.

3. Связь между структурно-механическими свойствами продукта и сенсорной оценкой качества.

#### Вариант № 13

1. Основные поверхностные свойства пищевых материалов. Общее понятие о поверхностных свойствах, их названия, определения и формулы расчета.

2. Дефометр конструкции МАПБ (МТИММПа). Назначение, конструкция прибора. Методика проведения измерения и расчета реологических характеристик пищевых материалов.

3. Оптимизация технологических процессов на основе инженерной реологии.

#### Вариант № 14

1. Структурно-механические свойства как объективный показатель воздействия на пищевые материалы.

2. Прибор конструкции А.С. Большакова и др. ПМ-3. Назначение, конструкция прибора. Подготовка образцов для испытаний. Методика проведения измерения и расчета реологических характеристик пищевых материалов.

3. Трубопроводный транспорт для перемещения вязко-пластичных материалов (сред). Значение и перспективы его развития.

#### Вариант № 15

1. Основные понятия в реологии: деформация, виды деформаций, скорость деформации. Формулы их определения.
2. Компрессионный акалориметр. Назначение, конструкция прибора. Методика проведения измерения и расчета реологических характеристик пищевых материалов.
3. Технологический трубопроводный транспорт. Определение. Варианты компоновки технологического трубопровода. Основные элементы входящие в состав трубопроводного транспорта.

#### Вариант № 16

1. Основные понятия в реологии: напряжение, виды напряжений. Формулы их определения.
2. Ротационный вискозиметр «Реотест RV» (Германия). Назначение, конструкция прибора. Методика проведения измерения и расчета реологических характеристик пищевых материалов.
3. Ротационный вискозиметр Воларовича РВ-8. Назначение, конструкция прибора. Методика проведения измерений и расчета реологических характеристик пищевых материалов.

#### Вариант № 17

1. Консистенция пищевых продуктов. Определение. Методы ее определения. Значение консистенции в оценке качества продукции.
2. Прибор с плоскопараллельным зазором Вейлера-Ребиндера. Назначение, конструкция прибора. Методика проведения измерения и расчета реологических характеристик пищевых материалов.
3. Реодинамика транспортирования жидкообразных растительных продуктов по трубопроводам.

#### Вариант № 18

1. Текстура пищевых продуктов. Общее понятие. Определение текстуры пищевых продуктов. Ее значение в оценке качества готовой продукции.
2. Пенетромтр для определения консистенции зерна и зернопродуктов. Конструкция прибора. Методика проведения измерения и расчета показателя пенетрации.
3. Реодинамический расчет трубопроводов для транспортирования жидких продуктов (сред).

#### Вариант № 19

1. Нежность, твердость, мягкость, хрупкость пищевых материалов. Их определения. Значение данных свойств в оценке качества сырья и готовой продукции.
2. Устройство для определения структурно-механических свойств хлебобулочных изделий в потоке конструкции МАПБ (МТИММПа). Конструкция прибора.
3. Реодинамический расчет трубопроводов для транспортирования твердообразных зернопродуктов.

#### Вариант № 20

1. Методы измерения структурно-механических (реологических) свойств пищевых материалов применяемых в реологии. Классификация методов измерения.
2. Полусферический консистометр Шарнеров. Назначение, конструкция прибора. Методика проведения измерения и расчета реологических параметров.

3. Влияние длительности куттерования на структурно-механические свойства растительного сырья.

#### Вариант № 21

1. Классификация приборов для измерения структурно-механических (реологических) свойств пищевых материалов.
2. Вискозиметр РМ-1 МАПБ (МТИММПа). Назначение, конструкция прибора. Методика проведения измерения и расчета реологических параметров.
3. Приборы для измерения поверхностных свойств продуктов. Виды приборов.

#### Вариант № 22

1. Приборы для измерения компрессионных свойств продуктов. Виды приборов.
2. Полуавтоматический пенетромтр ПП-5. Назначение, конструкция прибора. Методика проведения измерений и расчета реологических характеристик пищевых материалов.
3. Конический пластомтр КП-3 со сменным индентором с иглами. Назначение и конструкция прибора.

#### Вариант № 23

1. Приборы для измерения сдвиговых свойств продуктов. Виды приборов.
2. Дефомтр МАПБа (МТИММПа). Назначение, конструкция прибора. Методика проведения измерений и расчета реологических параметров пищевых материалов.
3. Приборы для измерения структурно-механических свойств продуктов в технологическом потоке.

#### **Пример критерий оценивания результатов выполнения контрольных работ:**

- оценка «отлично» выставляется при правильно выполненной задаче, аккуратно и чисто, в соответствии с требованиями, оформленном решении;
- оценка «хорошо» выставляется при правильном решении задаче и при наличии в ходе выполнения незначительных помамок;
- оценка «удовлетворительно» выставляется если после проверки в задаче будут исправлены все ошибки и она будет оформлена в соответствии с пунктом выше;
- во всех остальных случаях работа не засчитывается и выдается другой вариант.

#### ФГБОУ ВО «НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ»

##### Кафедра технологии пищевых производств и индустрии питания

#### **Примерный перечень тематических вопросов для зачета по дисциплине**

##### **«Реология»**

1. Понятие о реологии и деформации. Виды деформации.
2. Классификация пищевых масс по их реологическим свойствам и особенности сыпучих пищевых масс.
3. Связнодисперсные и свободнодисперсные пищевые массы.
4. Виды и прочность контактов между частицами пищевых масс и понятие тиксотропии.
5. Понятия адгезии и аутогезии отдельных частиц и слоя частиц пищевых масс.
6. Законы трения Амонтона и Дерягина.
7. Классификация сыпучих пищевых масс по их структурным свойствам. Понятие «сцепление».
8. Течение сыпучих пищевых масс, пути интенсификации процесса течения.
9. Абсолютные методы определения реологических параметров сыпучих пищевых

масс.

10. Относительные методы определения реологических параметров сыпучих и упруго-вязко-пластичных пищевых масс.
11. Слеживание сыпучих пищевых масс. Характеристика способов борьбы со слеживанием.
12. Понятие вязкости пищевых масс. Графическое определение коэффициента вязкости. Закон Ньютона.
13. Элементарные модели идеализированных материалов, отвечающих основным реологическим характеристикам (упругость, пластичность, вязкость).
14. Последовательное и параллельное соединение элементов при моделировании реологических свойств структурированных систем.
15. Полная реологическая кривая зависимости коэффициента вязкости от внешнего воздействия. Какие реологические параметры можно определить по кривые течения?
16. Модель упруго-вязкого тела при последовательном соединении элементов.
17. Модель вязкоупругого тела при параллельном соединении элементов.
18. Охарактеризовать модель упруго-вязко-пластического тела Кельвина.
19. Классификация пищевых масс по реологическим свойствам в зависимости от соотношения вязкости и модуля Юнга.
20. Понятие «гель». Основные признаки гелеобразного состояния тела. Отличие гелей от студней.
21. Классификация гелей по типу связей и структурным признакам. Привести примеры пищевых гелей разных типов.
- 22.
23. Охарактеризовать абсолютные методы определения реологических параметров упруго-вязко-пластических пищевых масс.
24. Укажите принципы измерения реологических параметров пищевых масс с помощью вискозиметра «Реотест».
25. Укажите принципы измерения сдвиговых характеристик пищевых масс с помощью пенетрометров и пластометров.
26. Охарактеризуйте термин консистенция.
27. Отличия реологических свойств теста из пшеничной и ржаной муки.
28. Изменение реологических свойств полуфабрикатов хлебопекарного производства в ходе технологического процесса.
29. Влияние обработки карамельной массы (вытягивание на тянущей машине, проминка, охлаждение) на ее реологические свойства.
30. Привести характеристику реологических свойств различных видов кондитерского теста.
31. Реологические свойства какао тертого.
32. Основные реологические свойства шоколадных масс. Характеристика реологических свойств уплотненного макаронного теста.

#### **Критерии оценки:**

Шкала оценки тестов:

Менее 50% - не зачтено

Более 50% - зачтено

#### **Критерии оценки зачета:**

- **оценка «зачтено»** выставляется обучающемуся, если: он знает основные определения, последователен в изложении материала, демонстрирует базовые знания дисциплины, владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий;

- **оценка «не зачтено»** выставляется обучающемуся, если: он не знает основных определений, непоследователен и сбивчив в изложении материала, не обладает определенной системой знаний по дисциплине, не в полной мере владеет необходимыми

умениями и навыками при выполнении практических заданий.

**Пример критерий оценивания результатов выполнения контрольных работ:**

- оценка «отлично» выставляется при правильно выполненной задаче, аккуратно и чисто, в соответствии с требованиями, оформленном решении;
- оценка «хорошо» выставляется при правильном решении задаче и при наличии в ходе выполнения незначительных погрешностей;
- оценка «удовлетворительно» выставляется если после проверки в задаче будут исправлены все ошибки и она будет оформлена в соответствии с пунктом выше;
- во всех остальных случаях работа не засчитывается и выдается другой вариант.

**Задания**

на оценку уровня сформированности компетенции  
ОПК-3

1. Для каких целей используют **вискозиметры**

- а) для изучения структурно-механических свойств теста, жидких полуфабрикатов, начинок
- б) для оценки прочности и консистенции вязкопластичных материалов по величине предельного напряжения сдвига
- в) для определения упруго-пластично-вязких свойств дисперсных коллоидных систем в области практически не разрушенных структур при малых деформациях

**Ответ: а)** для изучения структурно-механических свойств теста, жидких полуфабрикатов, начинок

2. Для каких целей используют **пенетрометры**

- а) для определения упруго-пластично-вязких свойств дисперсных коллоидных систем в области практически не разрушенных структур при малых деформациях
- б) для оценки прочности и консистенции вязкопластичных материалов по величине предельного напряжения сдвига
- в) для исследования влияния состава теста, способа его обработки, замеса, отлежки теста

и т.д. на эластичную деформацию и растяжимость

**Ответ: а)** для определения упруго-пластично-вязких свойств дисперсных коллоидных систем в области практически не разрушенных структур при малых деформациях

3. Для каких целей используют **экстенсографы**

- а) для исследования влияния состава теста, способа его обработки, замеса, отлежки теста и т.д. на эластичную деформацию и растяжимость
- б) для оценки технологических свойств теста; он учитывает влияние количества газа, выделенного при брожении, газоудерживающую способность и упругость теста
- в) для оценки качества и особенностей обработки пшеничного теста; для определения влияния добавок, температуры, расстояния на консистенцию, эластичность, растяжимость, разжижение и др. характеристики теста

**Ответ: а)** для исследования влияния состава теста, способа его обработки, замеса, отлежки теста и т.д. на эластичную деформацию и растяжимость

4. Как изменяются величины всех характеристик бараночного теста (вязкость, предельное напряжение сдвига, модули упругости сдвига и эластичности) с повышением температуры?

- а) понижаются, особенно в интервале от 30 до 40°C
- б) повышаются, особенно в интервале от 40 до 50°C
- в) не изменяются

**Ответ: а)** понижаются, особенно в интервале от 30 до 40°C

5. Реология это - наука о....

**Ответ:** Реология - наука о деформации и течении различных тел.

6. Упругие свойства тела можно представить с помощью идеальной модели:

Гука Ньютона

Сен-Венана-Кулона Максвелла.

**Ответ:** Сен-Венана-Кулона Максвелла

6. Вискозиметрия – это совокупность методов измерения вязкости жидкости, а также....., к которым относятся пищевые массы.

**Ответ:** Вискозиметрия – совокупность методов измерения вязкости жидкости, а также **структурированных систем**, к которым относятся пищевые массы.

7. Адгезия это.....

**Ответ:** Адгезия — сцепление поверхностей разнородных твёрдых и/или жидких тел

### Задания

на оценку уровня сформированности компетенции  
ПК-3

1. Как отличается вязкость опары из муки II сорта от вязкости опары из муки I сорта?

- а) вязкость опары из муки II сорта выше, чем из муки I сорта при всех значениях влажности
  - б) нет существенного отличия
  - в) существенное различие вязкости опары из муки II сортов наблюдается лишь при малых значениях скорости сдвига
- Ответ:** а) вязкость опары из муки II сорта выше, чем из муки I сорта при всех значениях влажности
- в) существенное различие вязкости опары из муки II сортов наблюдается лишь при малых значениях скорости сдвига

2. Основные приборы применяемые в криоскопии:

- криоскоп
- осмометр
- анализатор
- термометр Бекмана

**Ответ:** . криоскоп, термометр Бекмана

3. Реологические приборы измеряют следующие величины

- сила
- момент
- напряжение
- время
- масса

**Ответ:** -сила, -момент, -напряжение

4. По реологическим свойствам все пищевые массы можно разделить на:

- свободнодисперсные;
- связнодисперсные;
- сыпучие и упруго-вязко-пластические;
- твердые

**Ответ:** сыпучие и упруго-вязко-пластические

5. Для каких целей используют **матурографы**

- а) используют для оценки технологических свойств теста; он учитывает влияние количества газа, выделенного при брожении, газодерживающую способность и упругость теста.
- б) для изучения структурно-механических свойств теста, жидких полуфабрикатов, начинок и т.п.



в) для оценки качества и особенностей обработки пшеничного теста; для определения влияния добавок, температуры, расстойки на консистенцию, эластичность, растяжимость, разжижение и др. характеристики теста

**Ответ:а)** используют для оценки технологических свойств теста;он учитывает влияниеколичества газа, выделенного при брожении, газоудерживающую способность и упругость теста.

6. Что такое электрофорез это....

**Ответ:**это электрокинетическое явление перемещения частиц дисперсной фазы (коллоидных или белковых растворов) в жидкой или газообразной среде под действием внешнего электрического поля

7.Вискозиметрия – это....

**Ответ:**способность тела оказывать сопротивление относительному смещению его слоев. При воздействии на жидкость внешних сил она сопротивляется потоку благодаря внутреннему трению. Вязкость - мера этого внутреннего трения.

8.Какая дисперсная система называется эмульсией?

**Ответ:**Эмульсия — дисперсная система, состоящая из микроскопических капель жидкости (дисперсной фазы), распределенных в другой жидкости (дисперсионной среде).

**МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЮ  
СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций
<b>Оценка по пятибалльной системе</b>	
«Отлично»	«Высокий уровень»
«Хорошо»	«Повышенный уровень»
«Удовлетворительно»	«Пороговый уровень»
«Неудовлетворительно»	«Не достаточный»
<b>Оценка по системе «зачет – незачет»</b>	
«Зачтено»	«Достаточный»
«Не зачтено»	«Не достаточный»

**Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

1. Положение «О балльно-рейтинговой системе аттестации студентов»: СМК ПНД 08-01-2022, введено приказом от 28.09.2011 №371-О, (<http://nsau.edu.ru/file/403>: режим доступа свободный);

2. Положение «О проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ»: СМК ПНД 77-01-2022, введено в действие приказом от 03.08.2015 №268а-О (<http://nsau.edu.ru/file/104821>: режим доступа свободный);