

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

**Методические рекомендации для самостоятельной работы
обучающихся по дисциплине**

Б1.В.20 Процессы и аппараты пищевых производств

**Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции**

**Профиль подготовки Хранение и переработка сельскохозяйственной
продукции**

Форма обучения очная

СОДЕРЖАНИЕ

1	Организация самостоятельной работы	3
2	Методические рекомендации по подготовке реферата	3
2.1	Структура реферата	3
2.2	Оформление реферата	4
2.3	Критерии оценки реферата	8
3	Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов	10
4	Методические рекомендации по подготовке к занятиям	12
4.1	Лабораторная работа 1 (ЛР-1) «Изучение процесса измельчения сыпучих материалов в молотковой дробилке»	12
4.2	Лабораторная работа 2 (ЛР-2) «Определение основных характеристик процесса классификации материалов в бурате»	12
4.3	Лабораторная работа 3 (ЛР-3) «Решение задач по измельчению материалов»	12
4.4	Лабораторная работа 4 (ЛР-4) «Решение задач по классификации и прессованию материалов»	12
4.5	Лабораторная работа 5 (ЛР-5) «Определение констант отстаивания и коэффициента сопротивления среды»	12
4.6	Лабораторная работа 6 (ЛР-6) «Испытание лопастной мешалки»	13
4.7	Лабораторная работа 7 (ЛР-7) «Решение задач по гидромеханическим процессам»	13
4.8	Лабораторная работа 8 (ЛР-8) «Испытание ректификационной установки»	13
4.9	Лабораторная работа 9 (ЛР-9) «Изучение тепловых процессов в пластинчатом теплообменнике»	13
5.10	Лабораторная работа 10 (ЛР-10) «Изучение процесса экстракции»	14

1 Организация самостоятельной работы

1.1 Организационно-методические данные дисциплины

	Наименование тем	Количество часов по видам самостоятельной работы				
		Подго- товка контро- льной работы (проекта)	Под- готовка рефе- ратов	подго- товка РГР	изуче- ние отдель- ных вопро- сов	подго- товка к занятиям
	2	3	4	5	6	7
4 семестр						
	Свойства продуктов и сырья. Механические процессы	-	6	-	8	8
	Моделирование процессов и аппаратов пищевых производств. Гидромеханические процессы	-	7	-	8	8
	Теплообменные и массо- обменные процессы	-	7	-	6	6

2 Методические рекомендации по подготовке реферата

2.1 Структура реферата

1. **Титульный лист** (заполняется по единой форме, см. приложение).
2. **Оглавление** (план, содержание), в котором указаны названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.
3. **Введение.** Объем введения составляет 1,5-2 страницы.
4. **Основная часть** реферата может иметь одну или несколько глав, состоящих из 2-3 параграфов (подпунктов, разделов) и предполагает осмысленное и логичное изложение главных положений и идей, содержащихся в изученной литературе. В тексте обязательны ссылки на первоисточники. В том случае если цитируется или используется чья-либо неординарная мысль, идея, вывод, приводится какой-либо цифровой материал, таблица – обязательно сделайте ссылку на того автора у кого вы взяли данный материал.
5. Заключение содержит главные выводы, и итоги из текста основной части, в нем отмечается, как выполнены задачи и достигнуты ли цели, сформулированные во введении.
6. **Приложение** может включать графики, таблицы, расчеты.
7. **Библиография** (список литературы) здесь указывается реально использованная для написания реферата литература. Список составляется согласно правилам библиографического описания.

2.2 Оформление реферата

1. Объемы рефератов колеблются от 10-18 машинописных страниц.
2. Работа выполняется на одной стороне листа стандартного формата.
3. По обеим сторонам листа оставляются поля размером 30 мм. слева и 15 мм. справа, 20мм сверху и снизу. Рекомендуется шрифт Times New Roman 14, интервал - 1,5.

4. Все листы реферата должны быть пронумерованы. Каждый вопрос в тексте должен иметь заголовок в точном соответствии с наименованием в плане-оглавлении.

Этапы работы над рефератом

Работу над рефератом можно условно подразделить на три этапа:

1. Подготовительный этап, включающий изучение предмета исследования;
2. Изложение результатов изучения в виде связного текста;
3. Устное сообщение по теме реферата.

Подготовительный этап работы.

1. **Формулировка темы.** Тема в концентрированном виде выражает содержание будущего текста, фиксируя как предмет исследования, так и его ожидаемый результат. Для того чтобы работа над рефератом была успешной, необходимо, чтобы тема заключала в себе проблему, скрытый вопрос (даже если наука уже давно дала ответ на этот вопрос, студент, только знакомящийся с соответствующей областью знаний, будет вынужден искать ответ заново, что даст толчок к развитию проблемного, исследовательского мышления).

2. **Поиск источников.** Грамотно сформулированная тема зафиксировала предмет изучения; задача студента — найти информацию, относящуюся к данному предмету и разрешить поставленную проблему. Выполнение этой задачи начинается с поиска источников. На этом этапе необходимо вспомнить, как работать с энциклопедиями и энциклопедическими словарями (обращать особое внимание на список литературы, приведенный в конце тематической статьи); как работать с систематическими и алфавитными каталогами библиотек; как оформлять список литературы (выписывая выходные данные книги и отмечая библиотечный шифр).

3. **Работа с источниками.** Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения. В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели. Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет. Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер и уловить скрытые вопросы. Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции — это сравнительное чтение, в ходе которого студент знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

4. **Создание конспектов для написания реферата.** Подготовительный этап работы завершается созданием конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы).

По завершении предварительного этапа можно переходить непосредственно к созданию текста реферата.

Создание текста

Общие требования к тексту:

Текст реферата должен подчиняться определенным требованиям: он должен раскрывать тему, обладать связностью и цельностью. Раскрытие темы предполагает, что в тексте реферата излагается относящийся к теме материал и предлагаются пути решения содержащейся в теме проблемы; связность текста предполагает смысловую соотносительность отдельных компонентов, а цельность - смысловую законченность текста. С точки зрения связности все тексты делятся на тексты - констатации и тексты - рассуждения. Тексты-констатации содержат результаты ознакомления с предметом и фиксируют устойчивые и несомненные суждения. В текстах-рассуждениях одни мысли извлекаются из других, некоторые ставятся под сомнение,дается им оценка, выдвигаются различные предположения.

План реферата. Изложение материала в тексте должно подчиняться определенному плану - мыслительной схеме, позволяющей контролировать порядок расположения частей текста. Универсальный план научного текста, помимо формулировки темы, предполагает изложение вводного материала, основного текста и заключения. Все научные работы - от реферата до докторской диссертации - строятся по этому плану, поэтому важно с самого начала научиться придерживаться данной схемы.

Требования к введению: Введение - начальная часть текста. Оно имеет своей целью сориентировать читателя в дальнейшем изложении. Во введении аргументируется актуальность исследования, - т.е. выявляется практическое и теоретическое значение данного исследования. Далее констатируется, что сделано в данной области предшественниками; перечисляются положения, которые должны быть обоснованы. Введение может также содержать обзор источников или экспериментальных данных, уточнение исходных понятий и терминов, сведения о методах исследования. Во введении обязательно формулируются цель и задачи реферата. Объем введения - в среднем около 10% от общего объема реферата.

Основная часть реферата: Основная часть реферата раскрывает содержание темы. Она наиболее значительна по объему, наиболее значима и ответственна. В ней обосновываются основные тезисы реферата, приводятся развернутые аргументы, предполагаются гипотезы, касающиеся существа обсуждаемого вопроса. Важно проследить, чтобы основная часть не имела форму монолога. Аргументируя собственную позицию, можно и должно анализировать и оценивать позиции различных исследователей, с чем-то соглашаться, чему-то возражать, кого-то опровергать. Установка на диалог позволит избежать некритического заимствования материала из чужих трудов - компиляции. Изложение материала основной части подчиняется собственному плану, что отражается в разделении текста на главы, параграфы, пункты. План основной части может быть составлен с использованием различных методов группировки материала: классификации (эмпирические исследования), типологии (теоретические исследования), периодизации (исторические исследования).

Заключение: Заключение — последняя часть научного текста. В ней краткой и сжатой форме излагаются полученные результаты, представляющие собой ответ на главный вопрос исследования. Здесь же могут намечаться и дальнейшие перспективы развития темы. Небольшое по объему сообщение также не может обойтись без заключительной части - пусть это будут две-три фразы. Но в них должен подводиться итог проделанной работы.

Список использованной литературы: Реферат любого уровня сложности обязательно сопровождается списком используемой литературы. Названия книг в списке располагают по алфавиту с указанием выходных данных использованных книг.

Об особенностях языкового стиля реферата

Для написания реферата используется научный стиль речи. В научном стиле легко ощущимый интеллектуальный фон речи создают следующие конструкции:

- Предметом дальнейшего рассмотрения является...
- Эта деятельность может быть определена как...
- С другой стороны, следует подчеркнуть, что...
- Это утверждение одновременно предполагает и то, что...
- При этом ... должно (может) рассматриваться как ...
- Рассматриваемая форма...
- Ясно, что...
- Из вышеприведенного анализа... со всей очевидностью следует...
- Довод не снимает его вопроса, а только переводит его решение...
- Логика рассуждения приводит к следующему...
- Как хорошо известно...
- Следует отметить...
- Таким образом, можно с достаточной определенностью сказать, что ...

Многообразные способы организации сложного предложения унифицировались в научной речи до некоторого количества наиболее убедительных. Лишними оказываются главные предложения, основное значение которых формируется глагольным словом, требующим изъяснения. Опускаются малоинформационные части сложного предложения, в сложном предложении упрощаются союзы.

Например:

Не следует писать	Следует писать
Мы видим, таким образом, что в целом ряде случаев...	Таким образом, в ряде случаев...
Имеющиеся данные показывают, что...	По имеющимся данным
Представляет собой	Представляет
Для того чтобы	Чтобы
Сближаются между собой	Сближаются
Из таблицы 1 ясно, что...	Согласно таблице 1.

Конструкции, связывающие все композиционные части схемы-модели реферата.

Переход от перечисления к анализу основных вопросов статьи:

- В этой (данной, предлагаемой, настоящей, рассматриваемой, реферируемой, названной...) статье (работе...) автор (ученый, исследователь...; зарубежный, известный, выдающийся, знаменитый...) ставит (поднимает, выдвигает, рассматривает...) ряд (несколько...) важных (следующих, определенных, основных, существенных, главных, интересных, волнующих, спорных...) вопросов (проблем...)

Переход от перечисления к анализу некоторых вопросов.

Варианты переходных конструкций:

- Одним из самых существенных (важных, актуальных...) вопросов, по нашему мнению (на наш взгляд, как нам кажется, как нам представляется, с нашей точки зрения), является вопрос о...

- Среди перечисленных вопросов наиболее интересным, с нашей точки зрения, является вопрос о...

- Мы хотим (хотелось бы, можно, следует, целесообразно) остановиться на...

Переход от анализа отдельных вопросов к общему выводу:

- В заключение можно сказать, что...
- На основании анализа содержания статьи можно сделать следующие выводы...
 - Таким образом, можно сказать, что...
 - Итак, мы видим, что...

При реферировании научной статьи обычно используется модель:

автор + глагол настоящего времени несовершенного вида.

Группы глаголов, употребляемые при реферировании.

1. Глаголы, употребляемые для перечисления основных вопросов в любой статье: автор рассматривает, анализирует, раскрывает, разбирает, излагает (что); останавливается (на чем), говорит (о чем).

2. Группа слов, используемых для перечисления тем (вопросов, проблем): во-первых, во-вторых, в-третьих, в-четвертых, в-пятых, далее, затем, после этого, кроме того, наконец, в заключение, в последней части работы и т.д.

3. Глаголы, используемые для обозначения исследовательского или экспериментального материала в статье: Автор исследует, разрабатывает, доказывает, выясняет, утверждает... что.

Автор определяет, дает определение, характеризует, формулирует, классифицирует, констатирует, перечисляет признаки, черты, свойства...

4. Глаголы, используемые для перечисления вопросов, попутно рассматриваемых автором: (Кроме того) автор касается (чего); затрагивает, замечает (что); упоминает (о чем).

5. Глаголы, используемые преимущественно в информационных статьях при характеристике авторами события, положения и т.п.: Автор описывает, рисует, освещает что; показывает картины жизни кого, чего; изображает положение где; сообщает последние новости, о последних новостях.

6. Глаголы, фиксирующие аргументацию автора (цифры, примеры, цитаты, высказывания, иллюстрации, всевозможные данные, результаты эксперимента и т.д.): Автор приводит что (примеры, таблицы); ссылается, опирается ... на что; базируется на чем; аргументирует, иллюстрирует, подтверждает, доказывает ... что чем; сравнивает, сопоставляет, соотносит ... что с чем; противопоставляет ... что чему.

7. Глаголы, передающие мысли, особо выделяемые автором: Автор выделяет, отмечает, подчеркивает, указывает... на что, (специально) останавливается ... на чем; (неоднократно, несколько раз, еще раз) возвращается ... к чему. Автор обращает внимание... на что; уделяет внимание чему сосредоточивает, концентрирует, заостряет, акцентирует... внимание ...на чем.

8. Глаголы, используемые для обобщений, выводов, подведения итогов: Автор делает вывод, приходит к выводу, подводит итоги, подытоживает, обобщает, суммирует ... что. Можно сделать вывод...

9. Глаголы, употребляющиеся при реферировании статей полемического, критического характера:

- *передающие позитивное отношение автора:* Одобрять, защищать, отстаивать ... что, кого; соглашаться с чем, с кем; стоять на стороне ... чего, кого; разделять (чье) членение; доказывать ... что, кому; убеждать ... в чем, кого.

- *передающие негативное отношение автора:* Полемизировать, спорить с кем (по какому вопросу, поводу), отвергать, опровергать, не соглашаться ... с кем, с чем; подвергать... что чему (критике, сомнению, пересмотру), критиковать, сомневаться, пересматривать; отрицать; обвинять... кого в чем (в научной недобросовестности, в искажении фактов), обличать, разоблачать, бичевать.

2.3 Критерии оценки

При проверке реферата преподавателем оцениваются:

1. Знания и умения на уровне требований стандарта конкретной дисциплины: знание фактического материала, усвоение общих представлений, понятий, идей.
2. Характеристика реализации цели и задач исследования (новизна и актуальность поставленных в реферате проблем, правильность формулирования цели, определения задач исследования, правильность выбора методов решения задач и реализации цели; соответствие выводов решаемым задачам, поставленной цели, убедительность выводов).
3. Степень обоснованности аргументов и обобщений (полнота, глубина, всесторонность раскрытия темы, логичность и последовательность изложения материала, корректность аргументации и системы доказательств, характер и достоверность примеров, иллюстративного материала, широта кругозора автора, наличие знаний интегрированного характера, способность к обобщению).
4. Качество и ценность полученных результатов (степень завершенности реферативного исследования, спорность или однозначность выводов).
5. Использование литературных источников.
6. Культура письменного изложения материала.
7. Культура оформления материалов работы.
8. Объективность оценки предусматривает отражение как положительных, так и отрицательных сторон работы.

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РЕФЕРАТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
(наименование дисциплины)
НА ТЕМУ (наименование темы)**

Выполнил: (Ф.И.О.)

Группа:

Проверил: (Ф.И.О.)

Оренбург. 20__г.

3 Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов

3.1 Наименование вопроса: Физические и теплотехнические характеристики материалов

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: Основные качественные характеристики пищевых продуктов, плотность, вязкость, поверхностное натяжение, коэффициенты трения и теплопроводности.

3.2 Наименование вопроса: Требования к материалам для измельчения.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: объединенный закон Ребиндера по измельчению твердых сыпучих материалов, формула Горячкина для измельчения пластичных материалов, методы измельчения твердых и пластичных материалов. Дробилки, резательные машины, куттеры.

3.3 Наименование вопроса: Определение степени измельчения материалов.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: Основные типы машин - классификаторов, применяемых в технологических процессах пищевых производств, физические признаки разделения материалов, классификация по размерам, плотности, упругости, фрикционным свойствам.

3.4 Наименование вопроса: Устройство бурата Принцип действия просеивающих машин.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: Факторы, оказывающие влияние на процесс просеивания; какие процессы происходят при просеивании; оптимальная толщина продукта при просеивании, устройство машин для просеивания

3.5 Наименование вопроса: Принцип действия и назначение прессовочного оборудования

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: Способы прессования, обезвоживание, формование, гранулирование, экструдирование устройство корзиночных, шнековых прессов, прессов-грануляторов, экструдеров и экспандеров.

3.6 Наименование вопроса: Методы математического и физического моделирования, теории подобия.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: принцип математического моделирования; методы физического и математического моделирования

3.7 Наименование вопроса: Факторы, оказывающие влияние на осаждение твердых частиц в жидкости. Назначение процесса осаждения в технологиях пищевых производств.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: Движущая сила процессов осаждения и фильтрования, критерии Архимеда и Рейнольдса, ламинарный и турбулентный режимы осаждения частиц,

3.8 Наименование вопроса Установки для очистки воздуха от пыли. Циклоны, фильтры, скруббера.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: Способы и режимы работы циклонов-разгрузителей, фильтров-циклонов, мокрая очистка воздуха, скруббера, электрофильтрация.

3.9 Наименование вопроса Назначение теплообменников.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: Основной закон теплопередачи, температурный градиент, движущая сила процесса, нагревание продуктов, способы нагревания. Теплообменные аппараты.

3.10 Наименование вопроса Способы нагрева продуктов.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: Процессы испарения и конденсации, выпаривание и сгущение жидких продуктов, устройство выпарных аппаратов, конденсаторы, применение в технологии пищевых производств.

3.11 Наименование вопроса. Коэффициент теплопроводности. Основы расчета толщины теплоизоляции в трубопроводах

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: Принцип работы холодильных установок, адиабатический процесс, цикл Карно, хладоагенты, компрессоры., движущая сила процесса охлаждения.

3.12 Наименование вопроса Назначение процесса экстракции, процессы перегонки и ректификации, адсорбция, экстракция

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: Движущая сила массообменных процессов, адсорбция, десорбция, применение в технологиях пищевых производств, конструкция адсорбера, применяемые адсорбенты: активированный уголь, селикогели. Конструкции экстракторов, перколяторов, экстрагенты, эфиры и нефрасы, получение подсолнечного масла из жмыха посредством экстракции.

Простая перегонка легколетучих компонентов, дефлегмация, принцип действия и конструкция ректификационных колонн, технология этилового спирта.

Пересыщенные растворы, устройство кристаллизаторов, применение кристаллизации в технологии сахарного производства.

4 Методические рекомендации по подготовке к занятиям

4.1 Наименование темы №1 лабораторного занятия: «Изучение процесса измельчения сыпучих материалов в молотковой дробилке»

При подготовке к вопросам акцентировать внимание необходимо на ключевых моментах и на более сложных из них для лучшего запоминания

1. Какие факторы оказывают влияние на измельчение материалов в молотковой дробилке?
2. Какие материалы используют для изготовления молотков?
3. Как рассчитать мощность привода дробилки?
4. Как регулировать степень измельчения материала?

4.2 Наименование темы №2 лабораторного занятия: «Определение основных характеристик процесса классификации материалов в бурате»

При подготовке к вопросам акцентировать внимание необходимо на ключевых моментах и на более сложных из них для лучшего запоминания

1. В чем заключается принцип разделения сыпучих материалов на штампованные сите?
2. Типы и размеры штампованных сит?
3. Что такое проходовая и сходовая фракции?
4. Как определить производительность бурата?
5. Из каких основных узлов состоит бурат?
6. Определение основных характеристик процесса классификации материалов в бурате.
7. Как рассчитать удельную нагрузку на сито?
8. Какие факторы оказывают влияние на эффективность работы бурата?

4.3 Наименование темы № 3 лабораторного занятия: «Решение задач по измельчению материалов »

При подготовке к вопросам акцентировать внимание необходимо на ключевых моментах и на более сложных из них для лучшего запоминания

1. Как определить производительность картофелетероч-ной машины ?
2. Как определить мощность привода в вальцового станка?
3. Назовите конструктивные элементы вальцового станка
4. Как определить производительность овощерезки?

4.4Наименование темы № 4 лабораторного занятия: «Решение задач по классификации и прессованию материалов»

При подготовке к вопросам акцентировать внимание необходимо на ключевых моментах и на более сложных из них для лучшего запоминания

1. Принцип разделения продуктов измельчения на ситовой поверхности?
- 2.Какие устройства применяют для разделения частиц по длине?
3. Какова частота вращения у цилиндрического триера?
4. С какой целью производится прессование материалов?
5. Как определить производительность и мощность классификаторов?

4.5 Наименование темы № 5 лабораторного занятия: «Определение констант отстаивания и коэффициента сопротивления среды»

При подготовке к вопросам акцентировать внимание необходимо на ключевых моментах и на более сложных из них для лучшего запоминания

1. Назовите режимы осаждения твердых частиц в жидкости?

2. Что такое кинематическая вязкость?
3. Что такое динамическая вязкость?
4. Когда целесообразно применять ламинарный режим осаждения?
5. В чем заключается турбулентный режим осаждения частиц?
6. Как определить скорость осаждения шарообразной твердой частицы в жидкой среде?

4.6 Наименование темы № 6 лабораторного занятия: «Испытание лопастной мешалки»

При подготовке к вопросам акцентировать внимание необходимо на ключевых моментах и на более сложных из них для лучшего запоминания

1. Как влияет перемешивание на протекание теплообменных процессов?
2. Как проводится механическое перемешивание материалов?
3. Как проводится «циркуляционное» перемешивание?
4. Каковы особенности перемешивания сыпучих и жидкких материалов?
5. Какие факторы оказывают влияние на степень однородности смеси?

4.7 Наименование темы №7 лабораторного занятия: «Решение задач по гидромеханическим процессам»

При подготовке к вопросам акцентировать внимание необходимо на ключевых моментах и на более сложных из них для лучшего запоминания

1. Какие режимы осаждения твердых частиц в жидкости применяются в технологиях пищевых производств?
2. Назовите значения Архимеда и Рейнольдса при ламинарном способе осаждения?
3. Особенности осаждения нешарообразной частицы?
4. Как определить скорость осаждения частицы в стесненных условиях?
5. Какие факторы влияют на скорость осаждения твердой частицы в жидкости?
6. Какие требования предъявляют к отстойникам?
7. Какие факторы оказывают влияние на выбор способа очистки подсолнечного масла?

4.8 Наименование темы №8 лабораторного занятия: «Испытание ректификационной установки»

При подготовке к вопросам акцентировать внимание необходимо на ключевых моментах и на более сложных из них для лучшего запоминания

1. Каково устройство ректификационной установки?
2. Как устроен дефлегматор?
3. В чем отличие процессов перегонки и ректификации?
4. Какова температура кипения этилового спирта?
5. Что такое «флегмовое число»?

4.9 Наименование темы №9 лабораторного занятия: «Изучение тепловых процессов в пластинчатом теплообменнике»

При подготовке к вопросам акцентировать внимание необходимо на ключевых моментах и на более сложных из них для лучшего запоминания

1. Какие виды теплообменников применяются в технологиях пищевых производств? Какова их роль?
2. Что означают термины нагрев «глухим» и «острым» паром?
3. Какие факторы оказывают влияние на эффективность работы теплообменников?
4. Как рассчитать толщину теплоизоляции в трубопроводах?

4.10 Наименование темы №10 лабораторного занятия: «Изучение процесса экстракции»

При подготовке к вопросам акцентировать внимание необходимо на ключевых моментах и на более сложных из них для лучшего запоминания

1. Классификация экстракторов.
2. Схемы прямоточных и противоточных экстракторов.
3. В каких технологиях пищевых производств применяется экстракция?
4. Что такое «мисцелла»?