

+

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 29862F3955A81934C1E4F5B198B315B0
Владелец: Валахов Евгений Борисович
Действителен: с 02.08.2023 до 25.10.2024

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

ОП.02 ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ

19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья

2023

СОДЕРЖАНИЕ

1.1	Область применения	4
1.2	Требования к компетенции обучающегося	4
1.3	Типы заданий	4
1.4	Контрольно-измерительные материалы для проведения экзамена	5
	Приложение А Тестовое задание	8
	Приложение Б Практическое задание	15

1.1 Область применения

Комплект оценочных средств предназначен для оценки экзамена, направленного на проверку когнитивных знаний и умений по освоению компетенций, формируемых при изучении учебной дисциплины ОП.02 Процессы и аппараты пищевых производств на автоматизированных технологических линиях, в соответствии с минимальными требованиями ФГОС СПО по специальности 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья.

1.2 Требования к компетентности обучающегося

Обучающийся должен достичь следующие планируемые результаты освоения учебного предмета ОП.02 Процессы и аппараты пищевых производств на автоматизированных технологических линиях

Код ¹ ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01,02,07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.4	<u>Уметь:</u> - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; - оформлять техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; - использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; - приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	<u>Знать:</u> - основные понятия метрологии; - задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; - формы подтверждения соответствия; - основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно - методических стандартов; - терминология и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.

1.3 Типы заданий

Типы заданий промежуточной аттестации по контролю освоения дисциплины, проводимой в форме дифференцированного зачета

	Форма оценки
Дифференцируемый зачет по учебной дисциплине гуманитарного и	Теоретический этап (проверка знаний) – решение тестового задания

¹Приводятся только коды компетенций общих и профессиональных, необходимых для освоения данной дисциплины. Личностные результаты определяются преподавателем в соответствии с Рабочей программой воспитания.

социально-экономического цикла, состоит из 2-х этапов	Практический этап (проверка умений) – решение проблемных задач.
---	---

1.4. КОНТРОЛЬНО- ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА

Комплект оценочных средств предназначен для дифференцированного зачета, направленного на проверку когнитивных знаний и умений по освоению компетенций, формируемых при изучении учебной дисциплины ОП.02 Процессы и аппараты пищевых производств на автоматизированных технологических линиях по специальности 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья.

1.4.1. Время выполнения дифференцированного зачета

Максимальное время выполнения заданий – 2 академических часа, из них:

- инструктаж обучающихся, по ознакомлению с заданием и правилом выполнения - 15 минут;
- выполнение тестового задания – (1 час)
- решение практических заданий – (1 час)
- проверка выполненного задания 30 минут.

1.4.2. Регламент проведения дифференцированного зачета

1.4.2.1. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий

Состав зачетной комиссии формируется из числа преподавателей 1-го человека:

№ п/п	Член комиссии	Требования к квалификации	Обязанности
1	Преподаватель общепрофессионального цикла дисциплин	Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н.	Оценка качества выполнения заданий в соответствии с критериями оценки заявленного задания

1.4.2.2. Организация и проведение дифференцированного зачета

2.2.1 Выполнение заданий дифференцированного зачета учебного предмета цикла ОП осуществляется в кабинете теоретического обучения в течение 2 академических часа. Распределение времени прописано в пункте 1.5.

2.2.2 Для всех обучающихся предусмотрено выполнение задания одного варианта, который предоставляется каждому обучающемуся в печатном виде на каждом этапе зачета (теоретического и практического) и шариковая ручка.

Первым проводится теоретический этап, задание выполняется в строго отведенное время, какими - либо источниками пользоваться запрещено, после выполнения сразу сдается на проверку.

Приступая ко второму практическому этапу для решения практической части всем обучающимся обязательно предоставляется задание в печатном виде, необходимые для выполнения справочные материалы, после выполнения сразу сдается на проверку.

2.2.3 Во время проведения экзамена обеденный перерыв не предусмотрен. В случае возникновения внепланового технического перерыва, время на выполнения заданий увеличивается на его срок.

2.2.4 В случае возникновения несчастного случая или болезни обучающегося преподаватель незамедлительно принимает действия по привлечению ответственных лиц для оказания медицинской помощи. Далее принимается решение об отстранении обучающегося от дальнейшего участия в экзамене или назначении ему дополнительного времени в пределах времени, предусмотренного планом проведения дифференцированного зачета.

2.2.5 В случае отстранения обучающегося от дальнейшего участия в дифференцированном зачете ввиду болезни или несчастного случая, ему начисляются баллы за любую завершённую работу.

2.2.6 Вышеуказанные случаи подлежат обязательной регистрации в протоколе учета времени и внештатных ситуаций Приложение Б.

2.2.7 Участник, нарушивший правила поведения на дифференцированном зачете, и чье поведение мешает процедуре проведения экзамена, получает предупреждение с занесением в протокол учета времени и внештатных ситуаций, который подписывается председателем и всеми членами К. Потерянное время при этом не компенсируется участнику, нарушившему правило.

2.2.8 После повторного предупреждения участник удаляется с кабинета, вносится соответствующая запись в протоколе с подписями председателя и всех членов К.

1.4.2. Задание дифференцированного зачета

1.4.2.1 Описание заданий дифференцированного зачета

1.4.2.1.1 Теоретический этап (проверка знаний) – решение тестового задания

Варианты тестовых заданий представлены в Приложении А.

Форма вопроса «одиночный выбор» - вопрос закрытой формы с выбором одного варианта ответа состоит из неполного утверждения с одним ключевым элементом и множеством допустимых заключений, одно из которых является правильным.

Форма вопроса «множественный выбор» - вопрос закрытой формы с выбором нескольких вариантов ответа состоит из неполного утверждения с несколькими ключевым элементами и множеством допустимых заключений, несколько из которых являются правильными.

Выполнение задания «Тестирование» могут реализовываться посредством применения прикладных компьютерных программ, что обеспечивает возможность генерировать для каждого участника уникальную последовательность заданий, содержащую требуемое количество вопросов из каждого раздела и исключающую возможность повторения заданий.

При выполнении задания «Тестирование» обучающемуся предоставляется возможность в течение всего времени, отведенного на выполнение задания, вносить изменения в свои ответы, пропускать ряд вопросов с возможностью последующего возврата к пропущенным заданиям.

Максимальное количество баллов – 25 баллов.

Варианты практических заданий представлены в Приложении Б.

При решении практических заданий обучающемуся предоставляется возможность в течение всего времени, отведенного на выполнение задания, вносить изменения в свои ответы.

Максимальное количество -25баллов.

1.4.3. Оценка результатов дифференцированного зачета

1.4.3.1 В ходе оценки заданий дифференцированного зачета учебной дисциплины ОП.09 Метрология и стандартизация используются эталоны ответов, на теоретическом этапе – решение тестового задания, и на практическом этапе – решение практических заданий.

1.5.3.2 Шкала перевода баллов в оценку:

% выполнения	Количество баллов	Оценка
100 - 85	25-24	отлично
84 - 69	23-22	хорошо
68 - 50	21-19	удовлетворительно
Меньше 50 %	18баллов и ниже	неудовлетворительно

ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ

По специальности 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья

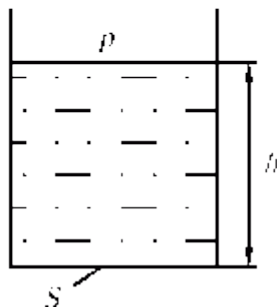
Студент(а)(ки) _____ группы № _____

по дифференцированному зачету дисциплины общепрофессионального цикла ОП.02
Процессы и аппараты пищевых производств на автоматизированных технологических
линиях

1.

Дополните формулу для определения силы давления на дно сосуда

$P_{\text{дн}} = S(\dots + \rho gh)$ буквой латинского алфавита (см. рис.)



- а) P
- б) F
- в) S
- г) N

2. Экономически наиболее выгодный процесс сжатия газа в компрессорной машине:

- а) адиабатный
- б) изотермический
- в) политропный с подводом тепла
- г) политропный с отводом тепла.

3. «.....» - это процесс разделения неоднородной системы с помощью пористой перегородки. Движущей силой процесса является разность давлений.

- а) фильтрование
- б) осаждение
- в) дробление
- г) гравитация

4. Фильтрующая центрифуга – это аппарат для разделения жидких неоднородных систем, имеющий

- а) дырчатый вращающийся барабан с фильтровальным материалом
- б) вращающийся барабан со сплошной стенкой для осаждения частиц
- в) мешалку рамного типа для снятия осадка
- г) многократно дублированную поверхность для центробежного осаждения частиц

5. Самыми простыми по конструкции мешалками являются

- а) лопастные
- б) турбинные
- в) вибрационные
- г) специальные

6. «...» - перемешивания характеризуется мощностью, потребляемой для достижения требуемого технологического эффекта единицы количества перемешиваемой среды

- а) качество
- б) интенсивность
- в) количество
- г) цикличность

7. Основное достоинство вихревых насосов по сравнению с другими лопастными насосами

- а) большой КПД
- б) большая подача
- в) большой напор
- г) самовсасывающая способность

8. «...»- система, состоящая из жидкости и распределенных в ней капель другой жидкости, не растворяющейся в первой.

- а) фреон
- б) эмульсия
- в) антифриз
- г) рассол

9. «...» - это машина, служащая для сжатия и перемещения газов.

- а) компрессор
- б) насос
- в) конденсатор
- г) ресивер

10. Увеличение числа ступеней центробежных насосов применяется для

- а) увеличения подачи
- б) увеличения напора
- в) уменьшение подачи
- г) уменьшение напора

11.

Средняя теоретическая подача поршневого насоса определяется по формуле $Q = FSni$, где

S – длина хода поршня,

n - число двойных ходов поршня в сек.,

i – число кратности,

F- ... поршня.

а) давление

б) площадь

в) объем

г) масса

12. Выберите технические параметры, характеризующие работу насоса (несколько вариантов)

а) производительность

б) рентабельность

в) мощность

г) вариативность

д) к.п.д

е) напор

ж) газопроницаемость

з) взаимозаменяемость

13. Две наиболее важные характеристики качества работы перемешивающих устройств.

а) гидростойкость

б) эффективность

в) вместимость

г) интенсивность

д) виброустойчивость

14. При транспортировке жидкостей и газов используются устройства (несколько вариантов ответа)

а) рычаг

б) насос

в) блок

г) компрессор

д) пресс

15. Производительность отстойника конструктивно зависит

а) от поверхности осаждения

б) от высоты корпуса

в) от размера патрубка

г) от наличия скребка

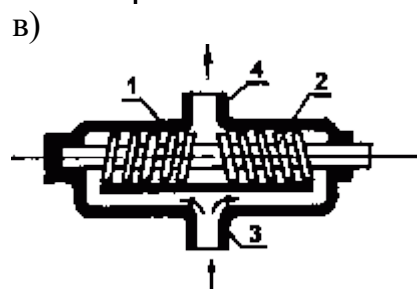
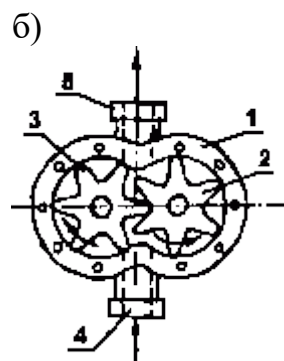
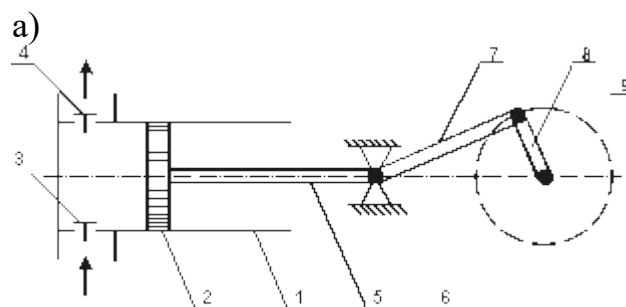
16. «...» - способ перемешивания является наиболее распространенным способом перемешивания в жидких средах.

- а) гидравлический
- б) механический
- в) воздушный
- г) пневматический

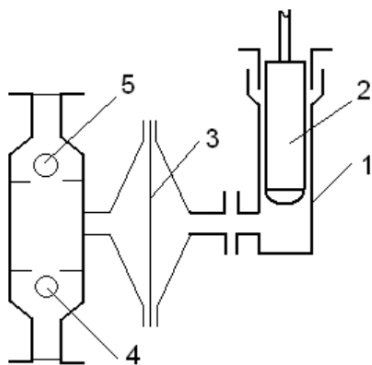
17. Самые распространенные насосы, используемые в пищевой промышленности

- а) осевые
- б) вихревые
- в) центробежные
- г) поршневые
- д) винтовые

18. Схема диафрагмового насоса



г)



19. Для выпаривания агрессивных сред используются аппараты

- а) барботёжные
- б) пленочные
- в) выпарные аппараты с естественной циркуляцией раствора
- г) с трубчатой греющей камерой

20. Тарельчатый сепаратор – это аппарат для разделения эмульсий имеющий

- а) комплект тарелок для увеличения поверхности осаждения тяжелой фазы
- б) тарелки со скребком для снятия плотного осадка
- в) реверсивный двигатель для изменения направления вращения, с целью получения двухстороннего осадка на тарелке
- г) насос для рециркуляции легкой фазы на место подачи эмульсии

21. Для восстановления первоначальных свойств мембран используют следующие методы (несколько вариантов ответа)

- а) механическая очистка
- б) термическая очистка
- в) гидродинамическая очистка
- г) химическая очистка
- д) физическая очистка

22. Рукавный фильтр служит

- а) для сухой очистки газа от пыли
- б) для мокрой очистки газа от дыма
- в) для очистки газа от электрически заряженных частиц пыли
- г) для разделения эмульсий

23. Процесс измельчения, сортирования, прессования, окатывания, округления называется:

- а) гидромеханическим
- б) гидравлическим
- в) механическим

24. Способ обработки материалов давлением с целью их уплотнения называется

...

- а) перегонкой
- б) автоклавированием
- в) прессованием

25. С увеличением температуры жидкости поверхностное натяжение ...

- а) не изменяется
- б) увеличивается
- в) уменьшается

Эталоны ответов

№ вопроса	Правильные ответы	Количество баллов Р=
1	А	1
2	Б	2
3	А	1
4	А	2
5	А	1
6	Б	2
7	Г	2
8	Б	1
9	А	2
10	Б	1
11	Б	2
12	А,В,Д,Е	1
13	Б,Г	1
14	Б,Г	2
15	А	1
16	Б	1
17	В	2
18	Г	1
19	А	1
20	А	5
21	А,В,Г,Д	1
22	А	1

23	В	2
24	В	2
25	В	1

Шкала перевода баллов в оценку:

% выполнения	Количество баллов	Оценка
100 - 85	25-24	отлично
84 - 69	23-22	хорошо
68 - 53	21-19	удовлетворительно
Меньше 53 %	18 баллов и ниже	неудовлетворительно

К практической части теоретического экзамена допускаются соискатели, набравшие **не менее 18 балла из 25 возможных баллов.**

По специальности 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья

Студент(а)(ки) _____ группы № _____

по дифференцированному зачету дисциплины общепрофессионального цикла ОП.02
Процессы и аппараты пищевых производств на автоматизированных технологических
линиях

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Практическое занятие 1

Задача работы: получить навыки расчета теоретической и фактической калорийности продукта.

Общие теоретические сведения

Энергия — это способность выполнять работу: физическую (механическую) или химическую. Все затраты энергии в организме восполняются потреблением энергии, заключенной в основных пищевых веществах: белках, жирах и углеводах. Энергия пищи количественно выражается в ее энергетической ценности или калорийности.

В качестве примера рассмотрим молоко. Высокая пищевая ценность молока обусловлена оптимальным содержанием в нем необходимых для питания человека белков, жиров, углеводов, минеральных солей, витаминов, а также благоприятным, почти идеальным их соотношением, при котором эти вещества практически полностью усваиваются.

Молоко представляет собой сложную полидисперсную систему. Дисперсные фазы молока (11... 15%) находятся в ионно-молекулярном (минеральные соли, лактоза), коллоидном (белки, фосфат кальция) и грубодисперсном (жир) состоянии. Дисперсионной средой является вода (85...89%). Химический состав молока непостоянен. Он зависит от периода лактации животных, породы скота, условий кормления и других факторов. Наибольшим изменениям подвергается количество и состав жира. В период массовых отелов у коров (март-апрель) молоко имеет пониженное содержание жира и белка, а в октябре-ноябре — максимальное.

Жир в виде шариков диаметром от 1 до 20 мкм (основное количество — диаметром 2...3 мкм) образует в неохлажденном молоке эмульсию, а в охлажденном — дисперсию с частично отвердевшим жиром. Молочный жир представлен в основном смешанными триглицеридами, которых насчитывается более 3000. Образованы триглицериды остатками более чем 150 насыщенных и ненасыщенных жирных кислот.

Белки молока (3,05...3,85% в молоке) неоднородны по составу, содержанию, физико-химическим свойствам и биологической ценности. В молоке различают две группы белков, имеющие разные свойства: казеин и сывороточные белки. Первая группа при подкислении молока до pH 4,6 при 20°C выпадает в осадок, другая — при таких же условиях остается в сыворотке.

Казеин, на долю которого приходится от 78 до 85% от общего содержания белка в молоке, находится в виде коллоидных частиц, или мицелл; сывороточные белки

присутствуют в молоке в растворенном состоянии, их количество составляет от 15 до 22% (примерно 12% альбумина и 6% глобулина).

Углеводы молока представлены молочным сахаром (лактозой), а также простыми сахарами (глюкоза, галактоза).

В молоке содержатся соли кальция и фосфора, микроэлементы – марганец, медь, железо, кобальт, иод, олово, ванадий, серебро и др.

Содержание витаминов в молоке зависит от породы животных, периода лактации и других факторов.

Таблица 2.1- Содержание компонентов в 100 г коровьего молока

Компоненты	Среднее содержание	Пределы колебаний
Вода, г	87,00	85...89
Молочный жир, г В т.ч. фосфолипиды стерины	3,90 0,05 0,03	2,7...5,0 0,02...0,08 0,01...0,06
Азотистые соединения, г казеин сывороточные белки небелковые соединения	2,70 0,60 0,05	2,2...3,0 0,5...0,8 0,02...0,08
Молочный сахар, г	4,70	4,0...;5,0
Зола, мг	0,70	0,6...0,85
Витамины, мг D E в, C PP	0,00005 0,15 0,05 2,00 0,15	0,00001...0,0008 0,05...0,25 0,03...0,06 0,5...2,5 0,1. ..0,2
Ферменты, г	0,025	0,02...0,03

Для определения *теоретической калорийности*, например 100 г пищевого продукта, необходимо калорийность питательных веществ (*1 г жира выделяет 9 ккал, 1 г белка — 4, 1 г углеводов — 3,75 ккал*) умножить на процентное содержание соответствующих питательных веществ (в пересчете на сырое вещество). Сумма полученных произведений представляет собой теоретическую калорийность 100 г пищевого продукта. Зная калорийность 100 г продукта, можно определить калорийность любого его количества (300 г, 500 г, 1 кг и т.д.). Зная теоретическую калорийность можно

найти *практическую (фактическую) калорийность* путем умножения результата теоретической калорийности на усвояемость в процентах (для углеводов — 95,6 %, для белков – 84,5 %, для жиров – 94 %) и деления произведения на 100.

Задание на работу: определить теоретическую и фактическую калорийность 100 г продукта согласно таблице вариантов индивидуальных заданий.

Расчетная часть

Пример расчета: Рассчитать теоретическую и фактическую калорийность 200 г молока коровьего.

Пользуясь таблицей химического состава молока примем следующий средний химический состав: жиров -3,2 %; белков – 3,5 %; углеводов – 4,7 %.

Зная калорийность белков, жиров и углеводов, определим их калорийность в 100 г молока:

Калорийность жиров $9 \cdot 3,2 = 28,8$ ккал;

Калорийность белков $4,1 \cdot 3,5 = 14,4$ ккал;

Калорийность углеводов $3,7 \cdot 4,7 = 17,6$ ккал.

Теоретическая калорийность 200 г молока составит

$2 \cdot (28,8 + 14,4 + 17,6) = 121,8$ ккал.

Фактическая калорийность (в ккал) с учетом усвояемости:

$$2 \cdot \left(\frac{28,8 \cdot 94}{100} + \frac{14,4 \cdot 84,5}{100} + \frac{17,6 \cdot 95,6}{100} \right) = 100,6$$

Таблица 2.2 – Варианты индивидуальных заданий

Номер варианта	Наименование продукта	белки	жиры	углеводы
1	Баранина нежирная	20,8	9,0	-
2	Говядина нежирная	20,2	7,0	-
3	Колбасы	10-20	11-35	1,0-4,2
4	Яйца куриные	12,7	11,5	0,7
5	Икра кетовая	31,6	13,8	-
6	Морская капуста	0,9	0,2	-
7	Сельдь	17,0	8,5	-
8	Кефир нежирный	3,0	0,05	3,8
9	Молоко	2,8	2,5	4,73

10	Сливки	2,8	20,0	3,7
11	Сыр голландский	23,7	30,5	-
12	Творог нежирный	18,0	0,6	1,8
13	Гречневая крупа	12,6	3,3	62,1
14	Манная крупа	10,3	1,0	67,7
15	Рис	7,5	2,6	56,1
16	Хлеб черный	10,0	1,3	66,3
17	Картофель	2,0	0,4	16,3
18	Укроп	2,5	0,5	4,1
19	Апельсины	0,9	0,2	8,1
20	Клубника	0,8	0,4	6,3

Контрольные вопросы:

1. Чем отличается теоретическая калорийность от фактической?
2. Какое вещество вносит наибольший вклад в калорийность продукта?
3. Что такое усвояемость?