

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Расчет и конструирование оборудования пищевых производств»

1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ПК-1: Способен осуществлять конструирование элементов технологических машин и оборудования пищевой промышленности	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Расчет и конструирование оборудования пищевых производств».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Расчет и конструирование оборудования пищевых производств» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент освоил изучаемый материал, выполняет задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций, может допускать отдельные ошибки.	25-100	<i>Зачтено</i>
Студент не освоил основное содержание изученного материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.	0-24	<i>Не зачтено</i>

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами

1.Задания для оценки способности конструировать элементы технологических машин и оборудования пищевой промышленности

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-1 Способен осуществлять конструирование элементов технологических машин и оборудования пищевой промышленности	ПК-1.2 Способен конструировать элементы технологических машин и оборудования пищевой промышленности

ПК-1.2 Способен конструировать элементы технологических машин и оборудования пищевой промышленности

1. Назовите главную цель развития пищевой промышленности (ПК-1.2)
2. Назовите материалы, используемые для изготовления машин пищевой промышленности. Металлические материалы. Привести обзор. (ПК-1.2)
3. Сформулируйте определение понятиям: техника, проект, проектирование, проектировщик. Отличие машин и аппаратов. (ПК-1.2)
4. Сформулируйте определение понятиям: конструирование, конструктор, инженер, инженерная деятельность. (ПК-1.2)
5. Опишите методику (этапы) конструирования. Назовите краткую характеристику этапам конструирования. (ПК-1.2)
6. Перечислите задачи конструирования машин и оборудования пищевой промышленности. (ПК-1.2)
7. Назовите и поясните основные структурные элементы технологической машины пищевой промышленности. (ПК-1.2)
8. Перечислите общие правила конструирования. (ПК-1.2)
9. Сформулируйте назначение, принцип действия, классификацию уплотнений применяемых в машинах и оборудовании пищевой промышленности. (ПК-1.2)
10. Решите ситуационную задачу (ПК-1.2)

Ситуационные задачи

Рассчитать толщину стенки обечайки пропаривателя.

Исходные данные:	Значение
Внутренний диаметр, D , мм.	1600
Избыточное внутреннее рабочее давление, P , МПа.	5,5
Максимальная рабочая температура, °С.	80
Срок службы, лет.	10
Скорость коррозии, P , мм/год	0,01
Допускаемые напряжения при расчётной температуре 100 °С [σ], МПа	142
Коэффициент прочности продольного сварного шва φ .	0,9
Материал – Сталь 20К ГОСТ 5520-79.	

Рассчитать толщину эллиптического днища для ресивера.

Исходные данные:	Значение
Внутренний диаметр, D , мм.	1700
Избыточное внутреннее рабочее давление, P , МПа.	6,0
Максимальная рабочая температура, °С.	80
Срок службы, лет.	10
Скорость коррозии, P , мм/год	0,01
Допускаемые напряжения при расчётной температуре 100 °С [σ], МПа	142
Коэффициент прочности продольного сварного шва φ .	0,9
Материал – Сталь 20К ГОСТ 5520-79.	

Рассчитать толщину стенки конического днища пропаривателя.

Исходные данные:	Значение
Внутренний диаметр, D , мм.	2000
Избыточное внутреннее рабочее давление, P , МПа.	5,2
Максимальная рабочая температура, °С.	140

Срок службы, лет.	10
Скорость коррозии, П, мм/год	0,01
Допускаемые напряжения при расчётной температуре 150 °С $[\sigma]$, МПа	139
Коэффициент прочности продольного сварного шва φ .	0,9
Угол наклона конического днища, град	60
Материал – Сталь 20К ГОСТ 5520-79.	

Рассчитать толщину круглого фланца пропаривателя.

Исходные данные:	Значение
Диаметр окружности расположения центров болтов, D_6 , мм,	150
Число болтов, n ,	8
Диаметр отверстия под болт, d_0 , мм,	11,0
Фланцы изготовляем из стали Ст3, $[\sigma]$, МПа.	86
Нагрузка на болты, F , кН	100

Рассчитать количество болтов фланца пропаривателя.

Исходные данные:	Значение
Допускаемая нагрузка на один болт q_6 , кН.	5,7
Ширина прокладки, b_n , мм	7,0
Расчётный диаметр прокладки, D_0 , мм	154
Допускаемое напряжение на растяжение материала болта, $[\sigma]$, МПа	320
Допускаемое напряжение на растяжение материала прокладки, $[\sigma]$, МПа	1
Рабочее давление; p , МПа.	1
Коэффициент давления на прокладку, k_n .	0,5

Рассчитать динамическую нагрузку на виброизолятор центробежного шелушителя.

Исходные данные:
Эксцентриситет, $e = 0,002$ м.
Частота вращения ротора, $n = 2850$ об/мин.
Неуравновешенная масса ротора, $m_p = 7$ кг.
Рассчитать динамическую нагрузку на виброизолятор энтолейтера РЗ-БЭР.

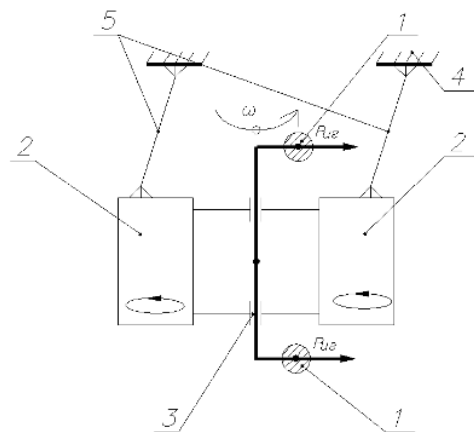
Исходные данные:
Эксцентриситет, $e = 0,0015$ м.
Частота вращения ротора, $n = 2950$ об/мин.
Неуравновешенная масса ротора, $m_p = 10$ кг.
Рассчитать динамическую нагрузку на виброизолятор энтолейтера РЗ-БЭР.

Исходные данные:
Эксцентриситет, $e = 0,002$ м.
Частота вращения ротора, $n = 2750$ об/мин.
Неуравновешенная масса ротора, $m_p = 7$ кг.
Определить число рабочих витков пружины для опоры кузова камнеотборника РЗ-БКТ.

Исходные данные:
Модуль сдвига, $G = 7.85 \cdot 10^{10}$ Н/м.
Жесткость пружины в вертикальном направлении, $k_z^1 = 4,7 \cdot 10^4$ Н/м.
Средний диаметр пружины, $D = 40$ мм.
Диаметр прутка пружины, $d = 8$ мм.
Определить диаметр прутка пружины для опоры кузова камнеотборника РЗ-БКТ.

Исходные данные:
Общая нагрузка на пружину, $P = 4575$ Н
Коэффициент, учитывающий кривизну прутка, $k = 1,3$.
Допускаемое напряжение при сдвиге стали 60С2А, $[\tau] = 520$ МПа,

Средний диаметр пружины, $D = 45 \text{ мм}$.



1 – грузы-дебалансы, 2 – рабочий орган (шкафы рассева), 4 – перекрытие,
3 – подшипник, 5 – подвеска

Рисунок 5.6 – Совмещенная кинематическая и силовая схема инерционного колебателя рассева

Определить силу инерции груза и критическую частоту вращения инерционного колебателя рассева (рисунок 5.6), при которой наступит резонанс. Выполнить совмещенную кинематическую и силовую схему с обозначением всех параметров. Число подвесок $Z = 4$. Жесткость подвесок $c = 25 \text{ т/с}^2$. Длина подвесок $L = 1,8 \text{ м}$.

Исходные данные приведены в таблице 5.2.

4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.