



Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Саратовский государственный медицинский  
университет имени В. И. Разумовского»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор Института общественного здоровья,  
здравоохранения и гуманитарных проблем  
медицины

А.С. Федонников

«29» мая 2023 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

<b>Дисциплина:</b>	<u>Процессы и аппараты пищевых производств</u> (наименование дисциплины)
<b>Направление подготовки:</b>	<u>19.03.01 Биотехнология</u> (код и наименование специальности)
<b>Квалификация:</b>	<u>Бакалавр</u> (квалификация (степень) выпускника)

Одобен на заседании учебно-методической конференции кафедры фармацевтической  
технологии и биотехнологии  
протокол от «24» апреля 2023 г. № 7.

## 1.1. КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикаторов сформированности компетенции	Семестр	Номер задания
1.1	ОПК-4	Способен проектировать отдельные элементы технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний	<p>ИД ОПК-4.1. Проектирует отдельные элементы технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства в соответствии с регламентом и санитарно-гигиеническими требованиями</p> <p>ИД ОПК – 4.2. Применяет знания о биотехнологических объектах и процессах при проектировании на основе базовых инженерных и технологических знаний</p> <p>ИД ОПК – 4.3. Демонстрирует навыки проектирования новых технологических решений для поставленной технологической или научно-технической задачи в биотехнологии пищевых производств.</p>	6	1 - 7  8 – 14  15-20
1.2	ОПК-5	Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции	<p>ИД ОПК-5.1. Демонстрирует навыки работы с оборудованием, в том числе в технологическом потоке, принимает решения по безопасному управлению технологическим процессом с целью обеспечения качества продукции; контролирует основные параметры биотехнологических процессов, основные технологические операции;</p> <p>ИД ОПК-5.2. Демонстрирует навыки эксплуатации современной экспериментальной научно- исследовательской техники и современного технологического оборудования для осуществления биотехнологических процессов; проведения оценки, анализа и</p>	6	21-27  28 – 34

		интерпретации полученных данных		
		ИД ОПК-5.3. Использует технические средства для мониторинга основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции; выбирает наиболее оптимальный вариант при сравнении различных способов осуществления технологических процессов.		35 - 40

## 1.2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ПО ТИПАМ И УРОВНЯМ СЛОЖНОСТИ

№ п/п	Код компетенции	Индикатор сформированности компетенции	Номер задания	Тип задания	Уровень сложности задания	Время выполнения (мин.)
1.	ОПК-4 ...	ИД ОПК-4.1. Проектирует отдельные элементы технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства в соответствии с регламентом и санитарно-гигиеническими требованиями	1	Открытый (с развернутым ответом)	Базовый	3
2			2	Открытый (с развернутым ответом)	Базовый	3
3			3	Закрытый (на установление соответствия)	Повышенный	5
4			4	Закрытый (на установление соответствия)	Повышенный	5
5			5	Закрытый (задание с выбором ответа)	Повышенный	5
6			6	Закрытый (на установление последовательности)	Высокий	8
7.			7	Закрытый (на установление последовательности)	Высокий	8
8.	ОПК-4	ИД ОПК – 4.2. Применяет знания о биотехнологических объектах и процессах при проектировании на основе базовых инженерных и технологических знаний	8	Открытый (с развернутым ответом)	Повышенный	5
9			9	Открытый (с развернутым ответом)	Базовый	3
10			10	Закрытый (на установление соответствия)	Базовый	3
11			11	Закрытый (на установление соответствия)	Повышенный	5

12			12	Закрытый ( <i>задание с выбором ответа</i> )	Повышенный	5
13			13	Закрытый ( <i>на установление последовательности</i> )	Высокий	8
14			14	Закрытый ( <i>на установление последовательности</i> )	Высокий	8
15.	ОПК-4	ИД ОПК – 4.3. Демонстрирует навыки проектирования новых технологических решений для поставленной технологической или научно-технической задачи в биотехнологии пищевых производств.	15	Открытый ( <i>с развернутым ответом</i> )	Повышенный	5
16.			16	Закрытый ( <i>на установление соответствия</i> )	Базовый	3
17.			17	Закрытый ( <i>на установление соответствия</i> )	Базовый	3
18.			18	Закрытый ( <i>с выбором одного ответа</i> )	Повышенный	5
19.			19	Закрытый ( <i>с выбором одного ответа</i> )	Высокий	8
20.			20	Закрытый ( <i>на установление последовательности</i> )	Высокий	8
21.	ОПК-5	ИД ОПК-5.1. Демонстрирует навыки работы с оборудованием, в том числе в технологическом потоке, принимает решения по безопасному управлению технологическим процессом с целью обеспечения качества продукции; контролирует основные параметры биотехнологических процессов, основные технологические операции;	21	Открытый ( <i>с развернутым ответом</i> )	Высокий	8
22			22	Закрытый ( <i>на установление соответствия</i> )	Базовый	3
23			23	Закрытый ( <i>на установление соответствия</i> )	Базовый	3
24			24	Закрытый ( <i>задание с выбором ответа</i> )	Повышенный	5
25			25	Закрытый ( <i>задание с выбором ответа</i> )	Повышенный	5
26			26	Закрытый ( <i>на установление последовательности</i> )	Высокий	8
27			27	Закрытый ( <i>на установление последовательности</i> )	Повышенный	5
28	ОПК-5	ИД ОПК-5.2. Демонстрирует навыки эксплуатации современной экспериментальной научно- исследовательской техники и современного технологического оборудования для осуществления биотехнологических процессов; проведения	28	Открытый ( <i>с развернутым ответом</i> )	Базовый	3
29			29	Закрытый ( <i>на установление соответствия</i> )	Базовый	3
30			30	Закрытый ( <i>на установление</i> )	Высокий	8

		оценки, анализа и интерпретации полученных данных		<i>соответствия</i> )		
31			31	Закрытый ( <i>задание с выбором ответа</i> )	Базовый	3
32			32	Закрытый ( <i>задание с выбором ответа</i> )	Базовый	3
33			33	Закрытый ( <i>на установление последовательности</i> )	Повышенный	5
34			34	Закрытый ( <i>на установление последовательности</i> )	Повышенный	5
35	ОПК-5	ИД ОПК-5.3. Использует технические средства для мониторинга основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции; выбирает наиболее оптимальный вариант при сравнении различных способов осуществления технологических процессов.	35	Открытый ( <i>с развернутым ответом</i> )	Высокий	8
36			36	Закрытый ( <i>на установление соответствия</i> )	Базовый	3
37			37	Закрытый ( <i>на установление соответствия</i> )	Повышенный	5
38			38	Закрытый ( <i>задание с выбором ответа</i> )	Базовый	3
39			39	Закрытый ( <i>задание с выбором ответа</i> )	Высокий	8
40			40	Закрытый ( <i>на установление последовательности</i> )	Высокий	8

## 2.1. ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНИВАНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Семестр №6	Шкала оценивания			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
<b>знать</b>				
	Обучающийся не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины. Не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале (оптимальных параметрах процессов, закономерностях)	Обучающийся усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению учебного материала. Имеет несистематизированные знания о значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале (оптимальных параметрах процессов, закономерностях)	Обучающийся способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Знает основные закономерности протекания основных процессов пищевых производств, основы теории процессов, классификацию процессов по их характерным признакам, их взаимосвязь и отличие; общие принципы выбора оптимальных	Обучающийся самостоятельно выделяет главные положения в изученном материале и способен дать краткую характеристику основным идеям проработанного материала дисциплины. Знает основные закономерности протекания основных процессов пищевых производств, основы теории процессов, классификации процессов по их характерным признакам, их взаимосвязь и отличие.

	<p>протекания основных процессов пищевых производств, основах теории процессов, классификации процессов по их характерным признакам, их взаимосвязь и отличие; общих принципах выбора оптимальных режимов процессов и методов расчета определяющих размеров их аппаратного оформления, принципах осуществления современных типовых процессов, их технологической последовательности, назначении и устройстве оборудования (линий) используемого в технологических процессах пищевых производств), не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки.</p>	<p>протекания основных процессов пищевых производств, основах теории процессов, классификации процессов по их характерным признакам, их взаимосвязь и отличие; общих принципах выбора оптимальных режимов процессов и методов расчета определяющих размеров и их аппаратного оформления, принципах осуществления современных типовых процессов, их технологическую последовательность, назначении и устройстве оборудования (линий) используемого в технологических процессах пищевых производств.</p>	<p>режимов процессов и методы расчета определяющих размеров и их аппаратного оформления, принципы осуществления современных типовых процессов, их технологическую последовательность, назначение и устройство оборудования (линий) используемого в технологических процессах пищевых производств.</p>	<p>Показывает глубокое знание и понимание общих принципов выбора оптимальных режимов процессов и методов расчета определяющих размеров их аппаратного оформления, принципов осуществления современных типовых процессов, их технологическую последовательность, назначение и устройство оборудования (линий) используемого в технологических процессах пищевых производств, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно,.</p>
<b>уметь</b>				
	<p>Обучающийся не умеет использовать методы и приемы применять изучаемые процессы и аппараты при выполнении технологических операций, находить оптимальные и рациональные технологические режимы</p>	<p>Обучающийся испытывает затруднения при использовании методов и приемов применения изучаемых процессов и аппаратов при выполнении технологических операций, нахождении оптимальных и рациональных технологических режимов работы, выборе</p>	<p>Обучающийся умеет самостоятельно применять знания об изучаемых процессах и аппаратах при выполнении технологических операций, находить оптимальные и рациональные технологические режимы работы, выбирать оптимальные режимы процессов.</p>	<p>Обучающийся умеет последовательно четко и логично излагать материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.  Обучающийся умеет самостоятельно применять знания об изучаемых процессах и аппаратах при</p>

	<p>работы, выбирать оптимальные режимы процессов, использовать в практической деятельности знания процессов пищевых производств, находить оптимальные и рациональные технические режимы осуществления основных процессов и аппаратов пищевых производств, осуществлять управление процессами, оптимизировать процессы пищевых производств), допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины</p>	<p>оптимальных режимов процессов, Обучающийся непоследовательно и не систематизировано использует в практической деятельности знания процессов пищевых производств, находит оптимальные и рациональные технические режимы осуществления основных процессов и аппаратов пищевых производств. Обучающийся затрудняется при осуществлении управления процессами, оптимизировании процессов пищевых производств, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу</p>	<p>Обучающийся умеет использовать практической деятельности знания процессов пищевых производств, находить оптимальные и рациональные технические режимы осуществления основных процессов и аппаратов пищевых производств, осуществлять управление процессами, оптимизировать процессы пищевых производств), используя современные методы и показатели такой оценки.</p>	<p>выполнении технологических операций, находить оптимальные и рациональные технологические режимы работы, выбирать оптимальные режимы процессов. Обучающийся умеет использовать практической деятельности знания процессов пищевых производств, находить оптимальные и рациональные технические режимы осуществления основных процессов и аппаратов пищевых производств, осуществлять управление процессами, оптимизировать процессы пищевых производств), используя современные методы и показатели такой оценки.</p>
<b>владеть</b>				
	<p>Обучающийся не владеет навыками чтения и оценки данных / результатов / документов / сведений / информации (подбора необходимой аппаратуры для осуществления и совершенствования технологических процессов производства продуктов питания, проведения расчетов характерных основных параметров и</p>	<p>Обучающийся владеет основными навыками чтения и оценки данных / результатов / документов / сведений / информации (подбора необходимой аппаратуры для осуществления и совершенствования технологических процессов производства продуктов питания;</p> <p>Обучающийся в основном</p>	<p>Обучающийся владеет знаниями всего изученного программного материала, материал излагает последовательно но допускает незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала.</p> <p>Обучающийся способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале, подборе необходимой аппаратуры для осуществления и</p>	<p>Обучающийся самостоятельно выделяет главные положения в изученном материале и способен дать краткую характеристику основным идеям проработанного материала.</p> <p>Обучающийся владеет навыками чтения и оценки данных / результатов / документов / сведений / информации подбора необходимой аппаратуры для осуществления и совершенствования технологических процессов производства продуктов</p>

	<p>определяющих размеров аппаратного оформления процессов, в том числе с учетом оптимизационных требований, организации последовательности отдельных операций технологических процессов и подбора необходимой аппаратуры для их проведения), допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено</p>	<p>способен к проведению расчетов основных параметров и определяющих размеров и аппаратного оформления процессов, в том числе с учетом оптимизационных требований.</p> <p>Обучающийся в основном владеет навыком организации последовательности отдельных операций технологических процессов и подбора необходимой аппаратуры для их проведения</p>	<p>совершенствования технологических процессов производства продуктов питания, проведении расчетов характерных основных параметров и определяющих размеров аппаратного оформления процессов, в том числе с учетом оптимизационных требований, организации последовательности отдельных операций технологических процессов и подбора необходимой аппаратуры для их проведения.</p>	<p>питания, проведения расчетов характерных основных параметров и определяющих размеров аппаратного оформления процессов, в том числе с учетом оптимизационных требований, Обучающийся показывает глубокое и полное владение всем объемом изучаемой дисциплины в части способности самостоятельной организации последовательности всех операций технологических процессов и подбора необходимой аппаратуры для их проведения.</p>
--	---	---	---	---

## 2.2. СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Тип задания	Указания по оцениванию	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания/характеристика правильности ответа)
Задание закрытого типа на установление соответствия	Задание считается верно выполненным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
Задание закрытого типа на установление последовательности	Задание считается верно выполненным, если правильно указана вся последовательность цифр	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.
Задание закрытого типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных	Задание считается верно выполненным, если правильно указана(-ы) цифра(-ы) ответа(-ов)	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.

Задание открытого типа с развернутым ответом	Задание считается верно выполненным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте.	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.
--	--	---

\*Оценивание заданий с развернутым ответом Критерии оценки при наличии эталонного ответа:

1. Правильность ответа (отсутствие фактических ошибок)
2. Полнота ответа (раскрытие объема используемых понятий)
3. Обоснованность ответа (наличие аргументов)
4. Логика изложения ответа (грамотная последовательность излагаемого материала)
5. Сопоставимость с эталонным ответом

### 3.1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ)

#### Задание 1

*Прочитайте текст и запишите краткий ответ*

Учение о скоростях и механизмах процессов, в том числе гидродинамических, тепло- и массообменных называется \_\_\_\_\_.

*Ответ:*

#### Задание 2

*Прочитайте текст и запишите краткий ответ*

Непрерывные процессы, отдельные стадии которых проводятся периодически, либо периодические процессы, одна или несколько стадий которых протекают непрерывно - это \_\_\_\_\_

*Ответ:*

#### Задание 3

*Прочитайте текст и установите соответствие.*

Выберите определение для соответствующего термина.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

	термин		определение
А	Пыль	1	это – система, состоящая из газа и распределенных в нем твердых частиц размерами 0,3 – 5 мкм; чаще всего данная неоднородная система образуется при горении.
Б	Дым	2	это – система, состоящая из газа и распределенных в нем твердых частиц размерами 5 – 50 мкм, она образуется преимущественно при дроблении и транспортировке твердых материалов.
В	Туман	3	это - система, состоящая из жидкости и взвешенных в ней твердых частиц.
Г	Суспензия	4	это – система, состоящая из газа и распределенных в нем капель жидкости размерами 0,3 – 3 мкм, образовавшихся в результате конденсации.
Д	Эмульсия	5	это – система, состоящая из жидкости и распределенных в ней пузырьков газа.
Е	Пена	6	это – система, состоящая из жидкости и распределенных в ней капель другой жидкости, не растворяющейся в первой.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами А Б В Г.

А	Б	В	Г	Д	Е

#### Задание 4

*Прочитайте текст и установите соответствие.*

Выберите соответствие между процессом и видом операции

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

	процесс		вид операции
А	Гидромеханические процессы	1	Измельчение, перемешивание, прессование, сепарирование
Б	Тепловые процессы	2	Адсорбция, абсорбция, ректификация, экстракция,

			растворение, кристаллизация, сушка
В	Массообменные (диффузионные) процессы	3	нагревание, охлаждение, выпаривание, парообразование, кипение, конденсация
Г	Механические процессы	4	Перемешивание, диспергирование, пенообразование, псевдооживление, осаждение, фильтрование

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами А Б В Г.

А	Б	В	Г

### Задание 5

*Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа*

По закону сохранения материи масса материалов, поступающих на переработку должна:

1. быть равна массе материалов, получающихся в результате переработки.
2. быть больше массы материалов, получающихся в результате переработки.
3. быть больше массы материалов, получающихся в результате переработки.
4. быть равна сумме потерь и массы материалов, получающихся в результате переработки.

*Ответ:*

### Задание 6

*Прочитайте текст и установите последовательность*

**Расположите в правильной последовательности этапы расчета процессов и аппаратов пищевых производств:**

1. Определение движущей силы
- 2 Составление материального и энергетического балансов
- 3 Определение направления процесса и условий равновесия
- 4 Определение скорости процесса
- 5 Расчет основных размеров аппарата

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

--	--	--	--	--

### Задание 7

Прочитайте текст и установите последовательность

**Установите правильную последовательность действий при анализе кинетических закономерностей процесса:**

1. Определение оптимальных условий
2. Оценка условий процесса
3. Расчет размеров аппарата
4. Определение минимальных размеров машин

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

--	--	--	--

### Задание 8

Прочитайте текст и запишите краткий ответ

Время от начала загрузки исходного сырья данной партии до начала загрузки исходного сырья следующей партии – это

\_\_\_\_\_.

*Ответ:*

### Задание 9

Прочитайте текст и запишите краткий ответ

Время, необходимое для завершения всех стадий от загрузки исходного сырья до выгрузки готового продукта – это

\_\_\_\_\_.

*Ответ:*

### Задание 10

Прочитайте текст и установите соответствие.

Выберите соответствие между процессами и их характеристиками

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

	процесс		характеристика
А	Гидромеханические	1	Движущая сила — разность температур

Б	Механические	2	Движущая сила — разность давлений
В	Тепловые	3	Движущая сила — разность усилий
Г	Массообменные	4	Движущая сила — разность концентраций

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами А Б В Г.

А	Б	В	Г

### Задание 11

*Прочитайте текст и установите соответствие.*

Выберите соответствие между типами дробилок и их особенностями

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

	типы дробилок		их особенности
А	Щековые	1	Эффективны для волокнистых материалов
Б	Конусные	2	Работают по принципу раздавливания
В	Молотковые	3	Обеспечивают высокую степень дробления
Г	Валковые	4	Подходят для среднего и тонкого измельчения

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами А Б В Г.

А	Б	В	Г

### Задание 12

*Прочитайте текст, выберите правильный вариант*

Для определения расхода тепловой, механической, электрической энергии составляют

1. механический баланс
2. материальный баланс

### 3. энергетический баланс

#### 4. электрический баланс

*Ответ:*

##### **Задание 13**

*Прочитайте текст и установите последовательность*

Расположите в верном порядке этапы исследования процессов по методу моделирования:

1. Составление математического описания
2. Проведение экспериментов на моделях
3. Анализ результатов для всех подобных аппаратов
4. Определение критериев подобия

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

--	--	--	--

##### **Задание 14**

*Прочитайте текст и установите последовательность*

Установите последовательность операций при расчете машин и аппаратов:

1. Определение массовой нагрузки
2. Определение энергетических затрат
3. Расчет площади теплообмена
4. Определение основных размеров

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

--	--	--	--

##### **Задание 15**

*Прочитайте текст и запишите краткий ответ*

\_\_\_\_\_ - это устройство, выполняющее механические движения с целью преобразования энергии или материалов.

*Ответ:*

##### **Задание 16**

*Прочитайте текст и установите соответствие.*

Выберите соответствие между параметрами и их назначением.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

	параметры		назначение
А	Степень измельчения	1	Характеристика эффективности работы
Б	Производительность	2	Показатель качества продукта
В	Гранулометрический состав	3	Мера энергопотребления
Г	Мощность	4	Объем переработанного материала

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами А Б В Г.

А	Б	В	Г

### **Задание 17**

*Прочитайте текст и установите соответствие.*

Выберите соответствие между видом перемешивания и его применением.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

	вид перемешивания		применение
А	Механическое	1	Для агрессивных сред
Б	Пневматическое	2	В трубопроводах
В	Циркуляционное	3	В замкнутых системах
Г	Поточное	4	В открытых емкостях

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами А Б В Г.

А	Б	В	Г

### Задание 18

*Прочитайте текст, выберите правильный вариант*

Мощность двигателя должна быть:

1. меньше мощности, требующейся на валу машины
2. больше мощности, требующейся на валу машины
3. равна мощности, требующейся на валу машины
4. приблизительно равна мощности, требующейся на валу машины

*Ответ:*

### Задание 19

*Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа*

К массообменным процессам относятся:

1. выпаривание
2. ректификация
3. сушка
4. перемешивание
5. экстракция

*Ответ:*

### Задание 20

*Прочитайте текст и установите последовательность*

Расположите в правильной последовательности этапы работы с неоднородной системой:

- 1 Анализ кинетики процесса
- 2 Составление материального баланса
- 3 Определение движущей силы
- 4 Расчет параметров аппарата

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

--	--	--	--

**Задание 21**

*Прочитайте текст и запишите краткий ответ*

Величины, имеющие один и тот же физический смысл и одинаковую размерность называются \_\_\_\_\_.

*Ответ:*

**Задание 22**

*Прочитайте текст и установите соответствие.*

Выберите соответствие между типами мешалок и их особенностями

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

	тип мешалки		особенности
А	Лопастные	1	Создают осевые потоки
Б	Пропеллерные	2	Подходят для вязких сред
В	Турбинные	3	Обеспечивают интенсивное перемешивание
Г	Якорные	4	Применяются для маловязких жидкостей

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами А Б В Г.

А	Б	В	Г

**Задание 23**

*Прочитайте текст и установите соответствие.*

Выберите соответствие между стадиями процесса и их последовательностью

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

	стадии процесса		последовательность

А	Подготовка сырья	1	Первая стадия
Б	Измельчение	2	Третья стадия
В	Смешивание	3	Вторая стадия
Г	Контроль качества	4	Четвертая стадия

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами А Б В Г.

А	Б	В	Г

#### Задание 24

*Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа*

К тепловым процессам относятся:

1. выпаривание
2. кипение
3. сушка
4. сепарирование
5. конденсация

*Ответ:*

#### Задание 25

*Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа*

К механическим процессам относятся

1. экструзия
2. измельчение
3. фильтрование
4. кристаллизация
5. сортирование

Ответ:

**Задание 26**

*Прочитайте текст и установите последовательность*

**Установите порядок действий при проектировании технологического процесса:**

- 1 Выбор оборудования
- 2 Анализ требований к процессу
- 3 Расчет параметров
- 4 Разработка схемы

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

--	--	--	--

**Задание 27**

*Прочитайте текст и установите последовательность*

**Расположите в верной последовательности этапы очистки газов:**

- 1 Контакт с промывной жидкостью
- 2 Осаждение частиц
- 3 Подача запыленного потока
- 4 Удаление уловленной пыли

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

--	--	--	--

**Задание 28**

*Прочитайте текст и запишите краткий ответ*

Отношение полезной мощности к фактически затрачиваемой мощности с учетом всех потерь называется \_\_\_\_\_.

Ответ:

**Задание 29**

*Прочитайте текст и установите соответствие.*

Выберите соответствие между типами оборудования и их функциями

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

	тип оборудования		функциями
--	------------------	--	-----------

А	Дробилки	1	Разделение по размерам
Б	Мельницы	2	Измельчение материала
В	Смесители	3	Смешивание компонентов
Г	Сепараторы	4	Тонкое измельчение

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами А Б В Г.

А	Б	В	Г

### Задание 30

*Прочитайте текст и установите соответствие.*

Выберите соответствие между параметрами процесса и методами их контроля

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

	параметры процесса		методы контроля
А	Температура	1	Манометр
Б	Давление	2	Термометр
В	Уровень	3	Расходомер
Г	Расход	4	Уровнемер

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами А Б В Г.

А	Б	В	Г

### Задание 31

*Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа*

В основу классификации процессов заложен общий закон:

1. скорость процесса прямо пропорциональна движущей силе и обратно пропорциональна сопротивлению.
2. скорость процесса обратно пропорциональна движущей силе и прямо пропорциональна сопротивлению
3. скорость процесса прямо пропорциональна движущей силе и не зависит от сопротивления
4. скорость процесса прямо пропорциональна движущей силе.

*Ответ:*

### **Задание 32**

*Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа*

Требования, предъявляемые к машинам и аппаратам:

- 1 дифференциация по номенклатуре продуктов
- 2 малометаллоемкость
- 3 унификация узлов и деталей
- 4 исключение подводки электрического тока
- 5 удобство обслуживания.

*Ответ:*

### **Задание 33**

Прочитайте текст и установите последовательность

Установите последовательность операций при работе фильтра:

- 1 Фильтрация
- 2 Подготовка фильтрующей перегородки
- 3 Регенерация
- 4 Загрузка материала

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

--	--	--	--

### **Задание 34**

*Прочитайте текст и установите последовательность*

Расположите в правильном порядке этапы измельчения материала:

- 1 Образование новых поверхностей
- 2 Объемная деформация

3 Разрушение по трещинам

4 Деформация частиц

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

--	--	--	--

**Задание 35**

*Прочитайте текст и запишите краткий ответ*

\_\_\_\_\_ - это устройство, в котором протекают тепловые, химические, биохимические, электрические и другие процессы .

Ответ:

**Задание 36**

*Прочитайте текст и установите соответствие.*

Выберите соответствие между видами контроля и их целями

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

	вид контроля		цель
А	Входной	1	Проверка готовой продукции
Б	Операционный	2	Контроль в процессе производства
В	Приемочный	3	Проверка сырья
Г	Периодический	4	Контроль стабильности процесса

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами А Б В Г.

А	Б	В	Г

**Задание 37**

*Прочитайте текст и установите соответствие.*

Выберите соответствие между типами аппаратов и их назначением

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

	тип аппаратов		их назначение

А	Фильтры	1	Разделение суспензий
Б	Центрифуги	2	Очистка от примесей
В	Сепараторы	3	Разделение эмульсий
Г	Гомогенизаторы	4	Получение однородной структуры

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами А Б В Г.

А	Б	В	Г

### Задание 38

*Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа*

Для изучения процесса и получения количественных взаимосвязей между физическими и геометрическими величинами используют

- 1 экспериментальный метод
- 2 математический метод
- 3 аналитический метод
- 4 метод приближенных вычислений
- 5 физический метод

*Ответ: 2 5*

### Задание 39

*Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа*

Критерий, характеризующий связь между скоростью изменения температурного поля, размерами и физическими характеристиками среды в нестационарных процессах:

1. Критерий Фурье
2. Критерий Пекле
3. Критерий Прандтля
4. Критерий Нуссельта
5. Критерий Грасгоффа

Ответ: 1

#### Задание 40

*Прочитайте текст и установите последовательность*

Установите последовательность действий при калибровке продукта:

- 1 Сортирование по размерам
- 2 Подача продукта
- 3 Выгрузка готового продукта
- 4 Контроль размеров

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

--	--	--	--

### 3.2. КЛЮЧИ К ОЦЕНИВАНИЮ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

№ задания	Верный ответ	Критерии
1	процессы и аппараты пищевых производств	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
2	процессы комбинированного действия	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
3	213465	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
4	4321	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
5	4	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
6	23145	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
7	2143	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
8	период процесса	1 балл – полное правильное соответствие;

		0 баллов – остальные случаи
9	продолжительность процесса	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
10	2314	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
11	2314	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
12	2	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
13	2143	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
14	1234	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
15	машина	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
16	1423	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
17	4132	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
18	2	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
19	235	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
20	2314	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
21	подобными	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
22	4132	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
23	1324	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
24	125	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
25	125	1 балл – полное правильное соответствие;

		0 баллов – остальные случаи
26	2431	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
27	3124	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
28	коэффициент полезного действия	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
29	2431	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
30	2143	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
31	1	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
32	235	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
33	2413	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
34	2341	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
35	аппарат	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
36	3214	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
37	2134	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
38	25	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
39	1	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
40	2413	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи

### **3.3. ПЕРЕЧЕНЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ОБОРУДОВАНИЯ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Дополнительных материалов и оборудования для оценки компетенций не требуется.