

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: И.о. ректора  
Дата подписания: 19.08.2023 15:29:12  
Уникальный программный ключ:  
2a04bb882d7edb76479f266eb6aaddabeca849

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

Приложение А

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Интенсификация процессов пищевых производств»

Уровень образования	бакалавриат (бакалавриат/магистратура/специалитет)
Направление подготовки бакалавриата/магистратуры/специальность	19.04.02 – «Продукты питания из растительного сырья» (код, наименование направления подготовки/специальности)
Профиль направления подготовки/специализация	Процессы и аппараты пищевых производств (наименование)

Разработчик  к.т.н., доц. Л.Р. Ибрагимова  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры ТППОПиТ  
« 14 » 09 2021 г., протокол № 1

Зав. кафедрой  д.т.н. А.Ф. Демирова  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

г. Махачкала 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств.....
2.	Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля).....
2.1.	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП .....
2.1.2.	Этапы формирования компетенций.....
2.2.	Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания.....
2.2.1.	Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования.....
2.2.2.	Описание шкал оценивания.....
3.	Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП.....
3.1.	Задания и вопросы для входного контроля.....
3.2.	Оценочные средства и критерии сформированности компетенций .....
3.3.	Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена).....

## **1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств**

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «Интенсификация процессов пищевых производств» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся (в т.ч. по самостоятельной работе студентов, далее – СРС), освоивших программу данной дисциплины.

Целью фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности

Рабочей программой дисциплины «Интенсификация процессов пищевых производств» предусмотрено формирование следующих компетенций:

ПК-3 – Обладает фундаментальными знаниями в области техники и технологии, необходимыми для ведения научно-исследовательской деятельности в сфере технологий комплексной переработки растительного сырья и технологий производства продуктов питания из растительного сырья различного назначения

## **2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)**

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля), и используемые оценочные средства приведены в таблице 2.1.

## 2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

Таблица 1

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и тем <sup>1</sup>
ПК-3 Обладает фундаментальными знаниями в области техники и технологии, необходимыми для ведения научно-исследовательской деятельности в сфере технологий комплексной переработки растительного сырья и технологий производства продуктов питания из растительного сырья различного назначения	ПК-3.1. Использует фундаментальные знания при проведении исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами	<p><b>Знает</b> как использовать фундаментальные знания при проведении исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами</p> <p><b>Умеет</b> использовать фундаментальные знания при проведении исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами</p> <p><b>Владеет</b> методами использования фундаментальных знаний при проведении исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами</p>	<p>Тема: «Проблемы оптимизации и интенсификации процессов производства высококачественных продуктов питания»</p> <p>Тема: «Классификация основных процессов пищевой промышленности»</p>
	ПК-3.2. Использует практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-	<p><b>Знает</b> правила использования практических навыков в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов в области прогрессивных технологий производства и перспективных продуктов питания на основе</p>	<p>Тема: «Области использования новых методов интенсификации процессов при получении различных пищевых продуктов»</p> <p>Тема: «Организационно-</p>

	<p>технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов в области прогрессивных технологий производства и перспективных продуктов питания на основе растительного сырья</p>	<p>растительного сырья  <b>Умеет</b> использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов в области прогрессивных технологий производства и перспективных продуктов питания на основе растительного сырья  <b>Владеет</b> практическими навыками в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов в области прогрессивных технологий производства и перспективных продуктов питания на основе растительного сырья</p>	<p>технологические признаки процессов пищевой технологии»</p>
	<p>ПК-3.3. Выявляет факторы влияния новых технологий, новых видов сырья и технологического оборудования на конкурентоспособность и потребительские качества продуктов питания из растительного сырья</p>	<p><b>Знает</b> факторы влияния новых технологий, новых видов сырья и технологического оборудования на конкурентоспособность и потребительские качества продуктов питания из растительного сырья  <b>Умеет</b> выявлять факторы влияния новых технологий, новых видов сырья и технологического оборудования на конкурентоспособность и потребительские качества продуктов питания из растительного сырья  <b>Владеет</b> методами выявления факторов влияния новых технологий, новых видов сырья и технологического оборудования на конкурентоспособность и потребительские качества продуктов питания из растительного сырья</p>	<p>Тема: «Организационно-технологические признаки нетрадиционных процессов пищевой технологии»   Тема: «Влияние энергетических параметров теплообменных процессов на пищевую и биологическую ценность продуктов питания»</p>
	<p>ПК-3.4. Использует технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных</p>	<p><b>Знает</b> технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах производства продуктов питания из растительного сырья  <b>Умеет</b> использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи</p>	<p>Тема: «Управление структурно-механическими свойствами различных пищевых продуктов»   Тема: «Методы моделирования и оптимизации в прикладной</p>

	<p>информационных системах производства продуктов питания из растительного сырья</p>	<p>данных в профессионально-ориентированных информационных системах производства продуктов питания из растительного сырья  <b>Владеет</b> технологиями сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах производства продуктов питания из растительного сырья</p>	<p>биотехнологии»</p>
	<p>ПК-3.5. Проводит патентные исследования и определяет показатели технического уровня проектируемых объектов технологии и продукции с целью оформления заявок на изобретения и промышленные образцы и патентных документов по результатам разработки новых технологических решений, технологий и новых видов продуктов питания из растительного сырья</p>	<p><b>Знает</b> как проводить патентные исследования и определять показатели технического уровня проектируемых объектов технологии и продукции с целью оформления заявок на изобретения и промышленные образцы и патентных документов по результатам разработки новых технологических решений, технологий и новых видов продуктов питания из растительного сырья  <b>Умеет</b> проводить патентные исследования и определять показатели технического уровня проектируемых объектов технологии и продукции с целью оформления заявок на изобретения и промышленные образцы и патентных документов по результатам разработки новых технологических решений, технологий и новых видов продуктов питания из растительного сырья  <b>Владеет</b> методами проведения патентных исследований и определения показателей технического уровня проектируемых объектов технологии и продукции с целью оформления заявок на изобретения и промышленные образцы и патентных документов по результатам разработки новых технологических решений, технологий и новых видов продуктов питания из растительного сырья</p>	<p>Тема: «Принципы компьютерного проектирования, конструирования и прогнозирования пищевых продуктов заданного свойства»</p>

## 2.1.2. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине «Интенсификация процессов пищевых производств» определяется на следующих этапах:

1. Этап текущих аттестаций
2. Этап промежуточных аттестаций

Таблица 2

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Этапы формирования компетенции					
		Этап текущих аттестаций					Этап промежуточной аттестации
		1-5 неделя	6-10 неделя	11-15 неделя	1-17 неделя		18-20 неделя
		Текущая аттестация №1	Текущая аттестация №2	Текущая аттестация №3	СРС	КР/КП	Промежуточная аттестация
1		2	3	4	5	6	7
ПК-3 Обладает фундаментальными знаниями в области техники и технологии, необходимыми для ведения научно-исследовательской деятельности в сфере технологий комплексной переработки растительного сырья и	ПК-3.1. Использует фундаментальные знания при проведении исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами	Контрольная работа	Контрольная работа	Контрольная работа	Реферат, Устный опрос	-	Вопросы для проведения зачета
	ПК-3.2. Использует практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов в области прогрессивных технологий	Контрольная работа	Контрольная работа	Контрольная работа	Реферат, Устный опрос	-	Вопросы для проведения зачета

технологий производства продуктов питания из растительного сырья различного назначения	производства и перспективных продуктов питания на основе растительного сырья						
	ПК-3.3. Выявляет факторы влияния новых технологий, новых видов сырья и технологического оборудования на конкурентоспособность и потребительские качества продуктов питания из растительного сырья	Контрольная работа	Контрольная работа	Контрольная работа	Реферат, Устный опрос	-	<i>Вопросы для проведения зачета</i>
	ПК-3.4. Использует технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах производства продуктов питания из растительного сырья	Контрольная работа	Контрольная работа	Контрольная работа	Реферат, Устный опрос	-	<i>Вопросы для проведения зачета</i>
	ПК-3.5. Проводит патентные исследования и определяет показатели технического уровня проектируемых объектов технологии и продукции с целью оформления заявок на изобретения и промышленные образцы и патентных документов по результатам разработки новых технологических решений, технологий и новых видов продуктов питания из растительного сырья						

**СРС** – самостоятельная работа студентов;

**КР** – курсовая работа;

**КП** – курсовой проект.

## 2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания

### 2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования

Результатом освоения дисциплины «Интенсификация процессов пищевых производств» является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, базовый, низкий.

Таблица 3

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
Высокий (оценка «отлично», «зачтено»)	Сформированы четкие системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции	Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции
Повышенный (оценка «хорошо», «зачтено»)	Знания и представления по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия. Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции	Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продemonстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками. Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
<p>Базовый (оценка «удовлетворительно», «зачтено»)</p>	<p>Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП. Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями для их устранения. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции</p>	<p>Обучающийся владеет знаниями основного материал на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продemonстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач</p>
<p>Низкий (оценка «неудовлетворительно», «не зачтено»)</p>	<p>Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков</p>	

Показатели уровней сформированности компетенций могут быть изменены, дополнены и адаптированы к конкретной рабочей программе дисциплины.

## 2.2.2. Описание шкал оценивания

В ФГБОУ ВО «ДГТУ» внедрена модульно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. В соответствии с этой системой применяются пятибалльная, двадцатибалльная и стобальная шкалы знаний, умений, навыков.

Шкалы оценивания			Критерии оценивания
пятибалльная	двадцатибалльная	стобальная	
«Отлично» - 5 баллов	«Отлично» - 18-20 баллов	«Отлично» - 85 – 100 баллов	Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.: продемонстрирует глубокое и прочное усвоение материала; исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал; правильно формирует определения; демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой; умеет делать выводы по излагаемому материалу.
«Хорошо» - 4 баллов	«Хорошо» - 15 - 17 баллов	«Хорошо» - 70 - 84 баллов	Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.: демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений; достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал; демонстрирует умения ориентироваться в нормальной литературе; умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Удовлетворительно» - 3 баллов	«Удовлетворительно» - 12 - 14 баллов	«Удовлетворительно» - 56 – 69 баллов	Показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е.: демонстрирует общее знание изучаемого материала; испытывает серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы; знает основную рекомендуемую литературу; умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала.
«Неудовлетворительно» - 2 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-11 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-55 баллов	Ставится в случае: незнания значительной части программного материала; не владения понятийным аппаратом дисциплины; допущения существенных ошибок при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.

### **3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП**

#### **3.1. Задания и вопросы для входного контроля**

1. Основные свойства пищевых продуктов и сырья
2. Классификация основных процессов пищевой технологии
3. Изменения основных пищевых веществ, происходящие в процессе технологической обработки растительного сырья
4. Какие факторы учитывают при технико-экономическом выборе технологий
5. Биохимические и ферментативные процессы пищевых производств
6. Применение в пищевых технологиях ИК-обработки, СВЧ-обработки
7. Разработка функциональных продуктов питания с применением компьютерного конструирования
8. Комплексная механизация и автоматизация процессов производства
9. Экономическая эффективность безотходных технологий с использованием вторичного сырья пищевых производств
10. Новые упаковочные материалы в пищевых технологиях

#### **3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций**

Критерии оценки уровня сформированности компетенций при проведении контрольной работы:

- оценка «отлично»: продемонстрировано грамотное последовательное решение задач (заданий) при правильно выбранном алгоритме. Даны верные ответы на все вопросы и условия задач (заданий). При необходимости сделаны пояснения и выводы (содержательные, достаточно полные, правильные, учитывающие специфику проблемной ситуации в задаче или с незначительными ошибками);

- оценка «хорошо»: грамотное последовательное решение задач (заданий) при правильно выбранном алгоритме. Однако, ответы на вопросы и условия задач (заданий) содержат незначительные ошибки. Пояснения и выводы отсутствуют или даны неверно;

- оценка «удовлетворительно»: обучающийся ориентируется в материале, но применяет его неверно, выбирает неправильный алгоритм решения задач (неверные исходные данные, неверная последовательность решения и др. ошибки), допускает вычислительные ошибки. Пояснения и выводы отсутствуют или даны неверно;

- оценка «неудовлетворительно»: обучающийся слабо ориентируется в материале, выбирает неправильный алгоритм решения, допускает значительное количество вычислительных ошибок. Пояснения и выводы отсутствуют.

#### **3.2. Задания для текущих аттестаций**

##### **3.2.1. Контрольные вопросы для первой аттестации**

1. Проблемы оптимизации и интенсификации процессов производства высококачественных продуктов питания
2. Требования к современным технологиям
3. Безотходные технологии переработки пищевого сырья
4. Технологии, предотвращающие негативные изменения физиологически активных соединений при производстве функциональных продуктов питания.
5. Требования к инновационной упаковке пищевых продуктов. Съедобные пленки и покрытия
6. Классификация основных процессов пищевой промышленности
7. Гидромеханические процессы
8. Тепловые процессы
9. Механические процессы

## 10. Массообменные процессы

### **3.2.2. Контрольные вопросы для второй аттестации**

1. Организационно-технологические признаки процессов пищевой технологии
2. Непрерывные процессы
3. Периодические процессы
4. Комбинированные процессы
5. Области использования новых методов интенсификации процессов при получении различных пищевых продуктов
6. Методы интенсификации физико-химических процессов в гетерогенных системах
7. Интенсификация технологического процесса получения сахара
8. Интенсификация технологических процессов переработки растительных и животных жиров
9. Интенсификация технологических процессов в мукомольно-крупяной и хлебопекарной промышленности
10. Интенсификация технологических процессов в производстве алкогольных, слабоалкогольных и безалкогольных напитков

### **3.2.3. Контрольные вопросы третьей аттестации**

1. Организационно-технологические признаки нетрадиционных процессов пищевой технологии
2. Электрофизические процессы обработки
3. Мембранные методы обработки
4. Биотехнологии
5. Ультразвуковые процессы диспергирования пищевых масс
6. Влияние энергетических параметров тепломассообменных процессов на пищевую и биологическую ценность продуктов питания
7. Интенсификация тепловой обработки биопродуктов
8. Интенсификация обработки продуктов с использованием ИК-излучения
9. Интенсификация обработки продуктов с использованием СВЧ-обработки
10. Интенсификация обработки продуктов с использованием вакуумирования

## **3.3. Задания для промежуточной аттестации (зачета)**

### **Список вопросов к зачету**

1. Проблемы оптимизации и интенсификации процессов производства высококачественных продуктов питания
2. Требования к современным технологиям
3. Безотходные технологии переработки пищевого сырья
4. Технологии, предотвращающие негативные изменения физиологически активных соединений при производстве функциональных продуктов питания.
5. Требования к инновационной упаковке пищевых продуктов. Съедобные пленки и покрытия
6. Классификация основных процессов пищевой промышленности
7. Гидромеханические процессы
8. Тепловые процессы
9. Механические процессы
10. Массообменные процессы
11. Организационно-технологические признаки процессов пищевой технологии
12. Непрерывные процессы
13. Периодические процессы
14. Комбинированные процессы

15. Области использования новых методов интенсификации процессов при получении различных пищевых продуктов
16. Методы интенсификации физико-химических процессов в гетерогенных системах
17. Интенсификация технологического процесса получения сахара
18. Интенсификация процессов переработки растительных и животных жиров
19. Интенсификация технологических процессов в мукомольно-крупяной и хлебопекарной промышленности
20. Интенсификация технологических процессов в производстве алкогольных, слабоалкогольных и безалкогольных напитков
21. Организационно-технологические признаки нетрадиционных процессов пищевой технологии
22. Электрофизические процессы обработки
23. Мембранные методы обработки
24. Биотехнологии
25. Ультразвуковые процессы диспергирования пищевых масс
26. Влияние энергетических параметров тепломассообменных процессов на пищевую и биологическую ценность продуктов питания
27. Интенсификация тепловой обработки биопродуктов
28. Интенсификация обработки продуктов с использованием ИК-излучения
29. Интенсификация обработки продуктов с использованием СВЧ-обработки
30. Интенсификация обработки продуктов с использованием вакуумирования
31. Управление структурно-механическими свойствами различных пищевых продуктов
32. Основы регулирования структурно-механических свойств порошкообразных систем в технологических процессах
33. Методы моделирования и оптимизации в прикладной биотехнологии
34. Принципы компьютерного проектирования, конструирования и прогнозирования пищевых продуктов заданного свойства
35. Текущие и новые тенденции в производстве функциональных продуктов и пищевых нутрицевтиков.
36. Охарактеризуйте технологии биофортификации (метаболической инженерии) обогащения пищевых продуктов витаминами.
37. Технологии, предотвращающие негативные изменения физиологически активных соединений при производстве функциональных продуктов питания.
38. Перспективные технологии вакуумной пропитки в пищевой промышленности.
39. Нанотехнологии в производстве продуктов питания.
40. Типы наноматериалов и наноструктур, их применение в пищевой инженерии.
41. Рациональное использование энергетических ресурсов в пищевой промышленности
42. Пути улучшения качества пищевой продукции

### **Примерные контрольные задачи в рамках учебных занятий**

**Задача 1.** Необходимо определить объем емкостного реактора периодического действия для получения 60 тонн/сут 2% суспензии микрокапсул, содержащих хлорид натрия, в спирте при комнатной температуре. Производственный цикл включает загрузку спирта в течение 20 минут, получение микрокапсул и выгрузку суспензии со скоростью в течение 10 минут. Средний размер микрокапсул составляет 0,2 мм, скорость массопереноса 2 10-6 м/с, разница концентраций при массопереносе 450 кг/м<sup>3</sup>, коэффициент заполнения реактора 0,8, конечная плотность реакционной смеси 1070 кг/м<sup>3</sup>.

**Задача 2.** Необходимо рассчитать количество емкостных реакторов периодического действия объемом 6,3 м<sup>3</sup> для получения 150 тонн/сут 2% суспензии микрокапсул,

содержащих хлорид натрия, в спирте при комнатной температуре. Производственный цикл включает загрузку спирта со скоростью 10 м<sup>3</sup> /ч, получение микрокапсул и выгрузку суспензии со скоростью 20 м<sup>3</sup> /ч. Средний размер микрокапсул составляет 0,3 мм, скорость массопереноса 1.2 10<sup>-6</sup> м/с, разница концентраций при массопереносе 350 кг/м<sup>3</sup> , коэффициент заполнения реактора 0.8, конечная плотность реакционной смеси 1070 кг/м<sup>3</sup>

**Задача 3.** Необходимо определить производительность емкостного реактора периодического действия объемом 10 м<sup>3</sup> для получения 2% суспензии микрокапсул, содержащих хлорид натрия, в спирте при комнатной температуре. Производственный цикл включает загрузку спирта со скоростью 10 м<sup>3</sup> /ч, микрокапсул и выгрузку суспензии со скоростью 20 м<sup>3</sup> /ч. Средний размер микрокапсул составляет 0,2 мм, скорость массопереноса 0.8 10<sup>-6</sup> м/с, разница концентраций при массопереносе 300 кг/м<sup>3</sup> , коэффициент заполнения реактора 0.8, конечная плотность реакционной смеси 1070 кг/м<sup>3</sup>

**Задача 4.** Необходимо определить максимальный размер микрокапсул при получения 80 тонн/сут 1% суспензии микрокапсул, содержащих хлорид натрия, в спирте при комнатной температуре в емкостном реакторе периодического действия объемом 10 м<sup>3</sup> . Производственный цикл включает загрузку спирта со скоростью 10 м<sup>3</sup> /ч, получение микрокапсул и выгрузку суспензии со скоростью 10 м<sup>3</sup> /ч. Скорость массопереноса 2 10<sup>-6</sup> м/с, разница концентраций при массопереносе 400 кг/м<sup>3</sup> , коэффициент заполнения реактора 0.8, конечная плотность реакционной смеси 1050 кг/м<sup>3</sup> .

**Задача 5.** Необходимо определить минимальную скорость массобмена для получения 50 тонн/сут 2% суспензии микрокапсул, содержащих хлорид натрия, в спирте при комнатной температуре в емкостном реакторе периодического действия объемом 6.3 м<sup>3</sup> . Производственный цикл включает загрузку спирта со скоростью 12 м<sup>3</sup> /ч, получение микрокапсул и выгрузку раствора со скоростью 10 м<sup>3</sup> /ч. Средний размер микрокапсул составляет 2 мм, разница концентраций при массопереносе 300 кг/м<sup>3</sup> , коэффициент заполнения реактора 0.8, конечная плотность реакционной смеси 1070 кг/м<sup>3</sup> .

**Задача 6.** Необходимо рассчитать производительность экструдера для производства имитации мясных волокон при комнатной температуре при следующих условиях. Средняя толщина протеиновых нитей составляет 0,3 мм, скорость вытяжки 0,2 м/с, количество отверстий в насадке 400 шт, плотность смеси 1650 кг/м<sup>3</sup> .

**Задача 7.** Необходимо рассчитать производительность экструдера для производства имитации крабового мяса при комнатной температуре при следующих условиях. Средняя толщина листа составляет 0,5 мм, скорость вытяжки 0,4 м/с, количество прорезей в насадке 100 шт, плотность смеси 1470 кг/м<sup>3</sup> .

**Задача 8.** Необходимо рассчитать производительность экструдера для производства искусственного молока при комнатной температуре при следующих условиях. Средний диаметр шариков составляет 0,2 мм, скорость вытяжки 0,2 м/с, количество отверстий в насадке 800 шт, плотность смеси 950 кг/м<sup>3</sup>

**Задача 9.** Необходимо рассчитать производительность экструдера для производства имитации растительных волокон при комнатной температуре при следующих условиях. Средняя толщина полисахаридных нитей составляет 0,1 мм, скорость вытяжки 0,3 м/с, количество отверстий в насадке 300 шт, плотность смеси 1350 кг/м<sup>3</sup> .

Зачеты могут быть проведены в письменной форме, а также в письменной форме с устным дополнением ответа. Зачеты служат формой проверки качества выполнения

студентами лабораторных работ, усвоения семестрового учебного материала по дисциплине (модулю), практических и семинарских занятий (при отсутствии экзамена по дисциплине).

По итогам зачета, соответствии с модульно – рейтинговой системой университета, выставляются баллы с последующим переходом по шкале баллы – оценки за зачет, выставляемый как по наименованию «зачтено», «не зачтено», так и дифференцированно т.е. с выставлением отметки по схеме – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», определяемое решением Ученого совета университета и прописываемого в учебном плане.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения зачета:

- оценка «зачтено»: обучающийся демонстрирует всестороннее, систематическое и глубокое знание материала, свободно выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, усвоивший основную и дополнительную литературу. Обучающийся выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне не ниже базового;

- оценка «не зачтено»: обучающийся демонстрирует незнание материала, не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины. Обучающийся не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне ниже базового. Дальнейшее освоение ОПОП не возможно без дополнительного изучения материала и подготовки к зачету.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения дифференцированного зачета (зачет с оценкой) /экзамена:

- оценка **«отлично»**: обучающийся дал полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявил совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыл основные положения темы. В ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, явлений. Обучающийся подкрепляет теоретический ответ практическими примерами. Ответ сформулирован научным языком, обоснована авторская позиция обучающегося. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа или с помощью «наводящих» вопросов преподавателя. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень владения компетенцией (-ями);

- оценка **«хорошо»**: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявлено умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно- следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, но есть недочеты в формулировании понятий, решении задач. При ответах на дополнительные вопросы допущены незначительные ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень владения компетенцией(-ями)

- оценка **«удовлетворительно»**: обучающимся дан неполный ответ на вопрос, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, явлений, нарушена логика ответа, не сделаны выводы. Речевое оформление требует коррекции. Обучающийся испытывает затруднение при ответе на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень владения компетенцией (-ями)

- оценки **«неудовлетворительно»**: обучающийся испытывает значительные трудности в ответе на вопрос, допускает существенные ошибки, не владеет терминологией, не знает основных понятий, не может ответить на «наводящие» вопросы преподавателя. Обучающимся продемонстрирован низкий уровень владения компетенцией (-ями).