



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМЕНИ
Н.Н.ПОЛИКАРПОВА**

Кафедра технологических процессов, машин и оборудования

Галаган Тамара Васильевна

19.03.03-2017-о-4

ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ

Рабочая программа дисциплины

Тип образовательной программы: Прикладной бакалавриат
Форма обучения: очная

Направление подготовки: 19.03.03 Продукты питания животного
происхождения

Направленность (профиль): Технология молока и молочных продуктов

Орел 2017

Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины	3
2 Место дисциплины в структуре ОП	3
3 Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
4 Структура дисциплины и распределение её трудоёмкости	5
5 Содержание дисциплины	6
6 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	10
7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	11
8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
8.1 Основная литература	11
8.2 Дополнительная литература	12
9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	13
11 Материально-техническое обеспечение дисциплины	14
ПРИЛОЖЕНИЕ	15

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины подготовить бакалавров пищевых производств по данной дисциплине в объеме, необходимом для усвоения последующих курсов, чтения научно-технической литературы и выполнения инженерных исследований в технологиях производства пищевых производств.

Являясь переходным от общеинженерных дисциплин к специальным, курс должен привить студентам навыки использования знаний общеинженерных дисциплин для решения практических задач по расчету и проектированию аппаратов пищевых производств. В нем изучается теория основных процессов, принципы и методы расчета аппаратов пищевых производств.

Предметом дисциплины являются процессы пищевых производств, технологическое оборудование обеспечивающее их .

Задачи дисциплины:

- раскрытие и усвоение студентами основных идей и методов анализа проблем, возникающих при создании и эксплуатации машин пищевых производств;
- приобретение практических навыков расчетов в объеме, определяемом последующими специальными курсами;
- получение первичных навыков эксплуатации машин и аппаратов.

2 Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к базовой части блока "Дисциплины". Реализуется в 7 семестре. Дисциплине предшествуют дисциплины "Физика", "Теплогенерирующее оборудование", «Технологическое оборудование предприятий отрасли».

В результате изучения дисциплины студент должен: иметь представления о механических, тепловых, массообменных, биохимических и гидромеханических процессах пищевых производств и об аппаратах для их реализации; знать основные закономерности протекания данных процессов; приобрести первичные навыки проведения теоретических исследований процессов пищевых производств, нахождения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования

Курс включает лекционные и практические занятия, лабораторные работы, самостоятельные занятия студентов

Знания, полученные при освоении данной дисциплины, должны быть использованы при выполнении курсовых и выпускных квалификационных работ.

3 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Таблица 1 - Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю)

Формируемые компетенции		Планируемые результаты обучения по дисциплине	
		Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ОПК-4	Готовность эксплуатировать различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности на пищевых предприятиях	<u>Знать:</u>	Основы и принцип работы различного технологического оборудования, применяемого на пищевых предприятиях З (ОПК-4) –I
		<u>Уметь:</u>	Раскрыть смысл основ и принципов работы различного технологического оборудования, применяемого на пищевых предприятиях. У (ОПК-4) –I
		<u>Владеть:</u>	Навыками работы с различным технологическим оборудованием, применяемом на пищевых предприятиях В (ОПК-4) –I
ПК-5	Способность организовывать входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции	<u>Знать:</u>	основы метрологии, способов измерения, использующихся в конкретной предметной области З (ПК-5) –I
		<u>Уметь:</u>	применять основные требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции, методы их контроля У (ПК-5) –I
		<u>Владеть:</u>	Навыками работы с основными методами контроля сырья, материалов, готовой продукции В (ПК-5) –I
ПК-10	Готовность осваивать новые виды технологического оборудования при изменении схем технологических процессов, осваивать новые приборные техники и новые методы исследования	<u>Знать:</u>	Основные виды технологического оборудования, приборной техники, методы исследования З (ПК-10) –I
		<u>Уметь:</u>	Подбирать основные виды технологического оборудования, приборные техники, методы исследования У (ПК-10) –I
		<u>Владеть:</u>	Навыками работы с основными видами технологического оборудования, приборной техники, методами исследования В (ПК-10) –I

4 Структура дисциплины и распределение её трудоёмкости

Таблица 2 - Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости

Вид учебной работы	Всего, кол.		За 7 семестр, кол.	
	часов	занятий	часов	занятий
1	2	3	4	5
1 Контактная работа, всего	54	21	54	21
Лекции (лек)	20	10	20	10
Лабораторные занятия (лаб)	24	6	24	6
Практические занятия (пр)	10	5	10	5
2 Самостоятельная работа (всего)	54		54	
в том числе				
Прочие виды самостоятельной работы	54		54	
3 Промежуточная аттестация (форма)	0		Зачет	
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	108		108	
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	3		3	

5 Содержание дисциплины

Таблица 3 – Технологическая карта учебной дисциплины

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.	Самостоятельная работа, час.	Всего, час.
1	2	3	4	5
Семестр №7				
Раздел №1 «Механика дисперсных сред»				
лек №1	Лекция: Разделение однородных и неоднородных систем. Основы механики мелкодисперсных пищевых продуктов. Пневмосепарирование. Комбинированное сепарирование. Изучаемые вопросы: Классификация процессов . Признаки и общие вопросы разделения систем Классификация процессов разделения. Вопросы для самостоятельного изучения: Материальные балансы в процессах разделения. Магнитное сепарирование	2	0,1	2,1
лаб №1	Исследование свойств мелкодисперсных пищевых продуктов	4	0,5	4,5
Итого по разделу:		10	1,2	11,2
Раздел №2 «Гидромеханические процессы»				
лек №2	Лекция: Осаждение Изучаемые вопросы: Общие положения. Разделение жидких гетерогенных систем. Суспензии. Эмульсии. Естественное осаждение. Отстаивание и декантация. Скорость осаждения. Производительность отстойников. Конструкция отстойников Центробежное осаждение в неоднородных жидкостных системах. Затраты энергии на работу центрифуги Вопросы для самостоятельного изучения: Центробежное осаждение в неоднородных газовых системах. Устройство и принцип работы циклонов. Технологический расчет циклонов. Некоторые другие процессы осаждения	2	0,1	2,1
лек №3	Лекция: Перемешивание Изучаемые вопросы: Общие положения. Цели процесса перемешивания. Основные проблемы процессов перемешивания. Способы перемешивания. Пневматическое перемешивание.	2	0,2	2,2

	Циркуляционное перемешивание. Перемешивание лопастными мешалками. Движение жидкости в окрестности вращающейся лопасти. Затраты энергии на перемешивание лопастными мешалками. О перемешивании паст и сыпучих материалов. Вопросы для самостоятельного изучения: Диспергирование жидкостей и газов. Механическое диспергирование. Диспергирование при истечении из отверстий и сопел.			
лек №4	Лекция: Фильтрация Изучаемые вопросы: Общие положения. Устройство и работа фильтров. Основные характеристики фильтрационного процесса. Основное уравнение фильтрации. Отдельные режимы периодического фильтрации. Фильтрация при постоянной движущей силе. Фильтрация при постоянной скорости фильтрации. О других режимах и моделях фильтрации. Непрерывный процесс фильтрации на барабанном вакуум-фильтре. Определение параметров процесса фильтрации. Фильтрация в поле центробежных сил. Вопросы для самостоятельного изучения: Основы мембранной технологии разделения продуктов Общие понятия Основные механизмы переноса вещества через мембраны. Методы создания полупроницаемых мембран. Механизм переноса вещества через непористые мембраны. Механизм переноса вещества через пористые мембраны и способы их организации. Основные конструкции мембранных ячеек. Основы расчета процессов разделения в мембранных ячейках. Перепад давления в потоках, движущихся в подмембранном и надмембранном пространствах. Простейшие каскадные схемы разделения.	2	0,2	2,2
лаб №2	Определение констант отстаивания	4	0,5	4,5
лаб №3	Исследование процесса фильтрации	4	0,5	4,5
пр №1	Расчет процесса осаждения в поле сил тяжести	2	0,5	2,5
пр №2	Расчет процесса фильтрации.	2	0,5	2,5
Итого по разделу:		16	2	18
Раздел №3 «Механические процессы»				
лек №5	Лекция: Основы мукомольного процесса: Изучаемые вопросы: Зерно пшеницы и его помолы, Классификация продуктов размола, Основные задачи помолов и их схемные решения, Требования стандартов к муке, Виды помолов и нормы выхода муки, Режимы работы вальцовых станков, Жерновой мельничный постав, Технологический процесс переработки зерна Вопросы для самостоятельного изучения: Разделение пшеницы на ингредиенты: процесс глубокого разделения пшеницы на ингредиенты «мокрым» способом, процесс «мокрого»	2	0,2	2,2

	отделения оболочечных частиц и получения зернового теста, производство белкового теста, оборудование			
лек №6	Лекция: Измельчение, распыливание, шлифование: Изучаемые вопросы: Виды измельчения реологических материалов, затраты энергии на дробление, требования к дробилкам и их принципиальные схемы, резание, распыливание жидкостей форсунками, шлифование, шелушение, обрушивание Вопросы для самостоятельного изучения: Обработка продуктов давлением: основные виды обработки давлением, классификация машин для обработки пищевых масс давлением, окатывающие и дражирующие машины	2	0,1	2,1
Итого по разделу:		6	0,8	6,8
Раздел №4 «Тепловые и холодильные процессы»				
лек №7	Лекция: Тепловые процессы Аппараты для нагревания и охлаждения Изучаемые вопросы: Простые и сложные тепловые процессы Феноменологические законы тепловых Средние разности температур в расчетах теплообмена Расчеты коэффициентов теплообмена Классификация теплообменников Теплоносители Типы характерных теплообменников Вопросы для самостоятельного изучения: Способы увеличения интенсивности теплообмена Расчеты теплообменников	2	0,1	2,1
лек №8	Лекция: Выпаривание Конденсация Изучаемые вопросы: Изменение свойств раствора при сгущении Методы выпаривания Расчетные соотношения Особенности теплопередачи Расчеты выпарных установок Конденсация в поверхностных конденсаторах Конденсация в конденсаторах смешивания Вопросы для самостоятельного изучения: Модернизация выпарных установок для малотоннажных производств	2	0,1	2,1
лек №9	Лекция: Холодильные процессы Изучаемые вопросы: Холодильные технологии пищевых продуктов. Способы охлаждения и циклы холодильных машин Оборудование холодильной техники и его расчеты Вопросы для самостоятельного изучения: Вспомогательное холодильное оборудование	2	0,1	2,1
лаб №4	Тепловой расчет камер хранения	4	0,5	4,5
лаб №5	Устройство одноступенчатой холодильной машины	4	0,5	4,5
пр №3	Расчет процесса выпаривания. Расчёты кипения, депрессии растворов	2	0,5	2,5
пр №4	Расчёты процессов охлаждения и замораживания. построение цикла холодильной машины	2	0,5	2,5

Итого по разделу:		<i>18</i>	<i>2,3</i>	<i>20,3</i>
Раздел №5 «Массообменные процессы»				
лек №10	Лекция: Основы массообмена. Массообменные аппараты Изучаемые вопросы: Законы массообмена. Классификация массообменных процессов Инженерные расчеты массообменных аппаратов. Число единиц переноса. Длина единицы переноса. Механизм массопередачи Массообменные аппараты с пленочным течением Массообменные аппараты с барботажем Расчеты размеров массообменных аппаратов Вопросы для самостоятельного изучения: Коэффициенты массообмена. Основные закономерности движения двухфазных сред	2	0,1	2,1
лаб №6	Исследование способов сушки пищевых продуктов	4	0,5	4,5
пр №5	Сушка. Расчет параметров влажного воздуха	2	0,5	2,5
Итого по разделу:		<i>14</i>	<i>1,7</i>	<i>15,7</i>
Промежуточная аттестация: зачет			0	0
Итого по семестру:		<i>64</i>	<i>44</i>	<i>108</i>
Итого по дисциплине:		<i>64</i>	<i>44</i>	<i>108</i>
Примечания				

6 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Для реализации способностей и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: текущая и проблемно - ориентированная.

Текущая работа по освоению дисциплины, направленная на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуальному заданию;
- опережающую самостоятельную работу;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовку к лабораторным работам;
- подготовку к зачету.

Проблемно-ориентированная работа, предусматривает:

- практическая реализация теоретических основ рассмотренных по тематике дисциплины;
- углубленное изучение вопросов по тематике лабораторных работ.

Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с целями и задачами дисциплины. В процессе учебы студенты используют ранее полученные и приобретённые знания и умения. Далее следует проработать отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию. При подготовке к лабораторным занятиям обучающийся в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с перечнем основной учебной литературы и методическими указаниями:

Галаган Т.В., Процессы и аппараты пищевых производств. Практикум : учеб. пособие для вузов / Тамара Васильевна Галаган ; Виталий Александрович Данилов . - Орел : Изд-во ОрелГТУ , 2010. - 149 с.

http://www.ostu.ru/libraries/polnotekst/Uhebn_izd/2010/Galagan_proc_appar.pdf

Процессы и аппараты пищевых производств. Тепломассообменные процессы : учеб. пособие для вузов / Тамара Васильевна Галаган ; Владимир Викторович Галаган ; Татьяна Николаевна Новикова ; Виктор Сергеевич Бузуев ; Виталий Александрович Данилов . - Орел : Изд-во ОрелГТУ , 2010. - 157 с.

http://www.ostu.ru/libraries/polnotekst/Uhebn_izd/2010/Galagan_processi.pdf

Галаган Т.В. Технологическое оборудование и холодильная техника в пищевой промышленности : учеб. метод. пособие для вузов / Тамара Васильевна Галаган ; Владимир Викторович Галаган . - Орел : Изд-во ОрелГТУ , 2008. – 166 с.

http://www.ostu.ru/libraries/polnotekst/Uhebn_izd/2008/Galagan_tehnolog_oborudovanie.rar

7. Процессы и аппараты пищевых производств. Лабораторный практикум: учебно-методическое пособие для высшего профессионального образования / Т.В. Галаган, В.С. Ванин, В.В. Галаган, Д.К. Ахмедова, Т.Н. Новикова, В.С.Бузуев. –Орел: ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», 2013. – 212 с.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств разработан в соответствии с Положением П ОГУ 91-01-01-2017 "О порядке формирования Фонда оценочных средств по дисциплине (модулю), практике" находится в приложении рабочей программе по дисциплине.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная литература

1. МАЛАХОВ, Николай Николаевич Процессы и аппараты пищевых производств. В 2 кн. Кн.1 : Учебник / Николай Николаевич Малахов ; Юрий Михайлович Плаксин ; Вениамин Андреевич Ларин . - Орел : Изд-во ОрелГТУ , 2003. - 429 с.
http://www.ostu.ru/libraries/polnotekst/Uhebn_izd/2010/Malahov_plaksin_protsey
2. МАЛАХОВ, Николай Николаевич Процессы и аппараты пищевых производств. В 2 кн. Кн.2 : Учебник / Николай Николаевич Малахов ; Юрий Михайлович Плаксин ; Вениамин Андреевич Ларин . - Орел : Изд-во ОрелГТУ , 2003. - 529 с.
http://www.ostu.ru/libraries/polnotekst/Uhebn_izd/2010/Malahov_plaksin_protsey
3. КАСАТКИН, Андрей Георгиевич Основные процессы и аппараты химической технологии : учеб. для вузов / Андрей Георгиевич Касаткин . - М. : Альянс , 2005. - 750 с.
4. ГАЛАГАН, Тамара Васильевна Процессы и аппараты пищевых производств. Практикум : учеб. пособие для вузов / Тамара Васильевна Галаган ; Виталий Александрович Данилов . - Орел : Изд-во ОрелГТУ , 2010. - 149 с.
http://www.ostu.ru/libraries/polnotekst/Uhebn_izd/2010/Galagan_proc_appar.pdf
5. Процессы и аппараты пищевых производств. Тепломассообменные процессы : учеб. пособие для вузов / Тамара Васильевна Галаган ; Владимир Викторович Галаган ; Татьяна Николаевна Новикова ; Виктор Сергеевич Бузуев ; Виталий Александрович Данилов . - Орел : Изд-во ОрелГТУ , 2010. - 157 с.
http://www.ostu.ru/libraries/polnotekst/Uhebn_izd/2010/Galagan_processi.pdf

6. ГАЛАГАН, Тамара Васильевна

Технологическое оборудование и холодильная техника в пищевой промышленности : учеб.-метод. пособие для вузов / Тамара Васильевна Галаган ; Владимир Викторович Галаган . - Орел : Изд-во ОрелГТУ , 2008. – 166 с.

http://www.ostu.ru/libraries/polnotekst/Uhebn_izd/2008/Galagan_tehnolog_oborudovanie.rar

7. Процессы и аппараты пищевых производств. Лабораторный практикум: учебно-методическое пособие для высшего профессионального образования / Т.В. Галаган, В.С. Ванин, В.В. Галаган, Д.К. Ахмедова, Т.Н. Новикова, В.С.Бузуев. –Орел: ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», 2013. – 212 с.

8.2 Дополнительная литература

8. ГОРБАТЮК, Виктор Иванович Процессы и аппараты пищевых производств : учебник для студентов средних спец. учеб. заведений / Виктор Иванович Горбатюк . - М. : Колос , 1999. - 335 с.

9. ГИНЗБУРГ, Абрам Соломонович Расчет и проектирование сушильных установок пищевой промышленности : учеб. пособие для студ. вузов, обучающ. по спец. `Технология пищевых продуктов` и `Машины и аппараты пищевых производств` / Абрам Соломонович Гинзбург . - М. : АГРОПРОМИЗДАТ , 1985. - 336 с.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elib.oreluniver.ru> - Дата обращения: 11.09.2017.

Springer - International publisher science, technology, medicine [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.springer.com/gp/> - Дата обращения: 11.09.2017.

eLibrary - Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp> - Дата обращения: 11.09.2017.

ЭБС | Издательство «Лань» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.ru> - Дата обращения: 11.09.2017.

Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://window.edu.ru> - Дата обращения: 11.09.2017.

10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Освоение рабочей программы обеспечено учебно-методической документацией и материалами по всем учебным модулям. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе (электронной библиотеке ФГБОУ ВО "ОГУ имени И.С. Тургенева"), содержащей издания по изучаемой дисциплине и сформированной по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Обеспечена возможность осуществления одновременного индивидуального доступа к такой системе каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. Автоматизированные рабочие места читателя имеются в помещениях библиотеки всех корпусов, дают возможность беспрепятственно работать с БД.

Имеется беспроводной доступ по технологии Wi-Fi во всех читальных залах библиотеки.

Обучающиеся имеют доступ с следующим базам данных.

Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР). Адрес в сети Интернет - <http://elib.ostu.ru/>.

Электронные документы размещены в электронной библиотеке по договору с автором. Правообладатель ФГБОУ ВО "ОГУ имени И.С. Тургенева". Полные тексты доступны зарегистрированным пользователям.

Содержит учебную, учебно-методическую литературу, монографии, выпущенные на полиграфической базе университета, статьи из периодических и продолжающихся изданий, сборников трудов конференций. Документы размещены в БД на основе лицензионных договоров с правообладателями.

Электронный научный информационный ресурс зарубежного издательства SPRINGER - <http://www.springer.com/>

Содержит мировые научные знания лучших зарубежных периодических изданий, а также базы данных по всем направлениям фундаментальной науки. Предоставляется доступ к следующим ресурсам: SpringerJournals - текущие выпуски (кроме новых наименований, изданных после 2009 г.); SpringerProtocols - включая и доступ на платформе <http://www.springerprotocols.com>, с 1980 г. полностью; SpringerMaterials - <http://www.springermaterials.com>, полностью; SpringerImages - <http://www.springerimages.com>, полностью; SpringerImages - <http://www.springerimages.com>, полностью.

Предоставлен доступ к архивным материалам, предоставленным в рамках проекта РФФИ-Springer.

Научная электронная библиотека E-LIBRARY - <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://window.edu.ru/>

ЭБС «Издательство Лань» <http://e.lanbook.com/>

Включает в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других издательств.

Пакеты: Математика, Инженерно-технические науки, Химия, География, Экономика и менеджмент.

11 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные занятия - практические и лабораторные работы проводятся в специализированной учебной лаборатории "Процессов и аппаратов пищевых производств", "Теплотехники", «Холодильной техники и технологии». В них установлены стенды изучения процессов сепарирования, выпаривания, осаждения, комбинированного теплообмена, различных видов теплообменных аппаратов 2 стенда- "Труба в трубе", "Пластинчатый теплообменник", 6 лабораторных стендов для изучения конструкции холодильных машин и проведения и изучения холодильных технологий. Стенд - Воздушный конденсатор, стенд для изучения тепловых насосов. Компрессора. Стенд исследование работы низкотемпературной установки холодильной машины.

Лаборатория для изучения процессов реологии и физико-механических свойств материалов. Лаборатория оснащена компьютерным оборудованием с программами LabView, Matcad, Avtacad.

ПРИЛОЖЕНИЕ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ

Направление подготовки: 19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Направленность «Технология молока и молочных продуктов»

2017

Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)	
Зачет	Ответы на вопросы теста-билета с целью выявления объема знаний, умений и уровня владения компетенцией ОПК-4 <i>Готовность эксплуатировать различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности на пищевых предприятиях</i>	<u>Знать:</u>	Основы и принцип работы различного технологического оборудования, применяемого на пищевых предприятиях З (ОПК-4) –I
		<u>Уметь:</u>	Раскрыть смысл основ и принципов работы различного технологического оборудования, применяемого на пищевых предприятиях. У (ОПК-4) –I
		<u>Владеть:</u>	Навыками работы с различным технологическим оборудованием, применяемом на пищевых предприятиях В (ОПК-4) –I
	Ответы на вопросы теста-билета с целью выявления объема знаний, умений и уровня владения компетенцией ПК-5 <i>Способность организовывать входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции</i>	<u>Знать:</u>	основы метрологии, способов измерения, используемых в конкретной предметной области З (ПК-5) –I
		<u>Уметь:</u>	применять основные требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции, методы их контроля У (ПК-5) –I
		<u>Владеть:</u>	Навыками работы с основными методами контроля сырья, материалов, готовой продукции В (ПК-5) –I
	Ответы на вопросы теста-билета с целью выявления объема знаний, умений и уровня владения компетенцией ПК-10 <i>Готовность осваивать новые виды технологического оборудования при изменении схем технологических</i>	<u>Знать:</u>	Основные виды технологического оборудования, приборной техники, методы исследования З (ПК-10) –I
		<u>Уметь:</u>	Подбирать основные виды технологического оборудования, приборные техники, методы исследования У (ПК-10) –I
		<u>Владеть:</u>	Навыками работы с основными видами технологического оборудования, приборной техники,

	<i>процессов, осваивать новые приборные техники и новые методы исследования</i>		методами исследования В (ПК-10) –I
--	---	--	------------------------------------

Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Зачет	Компьютерное тестирование	– не полное понимание проблемы, вопросы теста отвечены частично на 45% (заложено программой)	«не зачтено»
			– частичное или полное понимание проблемы, получены положительные ответы на 46% и более заданных вопросов	«зачтено»

ТИПОВЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ КОМПЬЮТЕРНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ (зачет):

1. Введение в ПАПП
2. Какие процессы изучает дисциплина ПАПП?
3. Какие процессы относятся к механическим?
4. Какие процессы относятся к гидромеханическим?
5. Какие процессы относятся к тепловым и холодильным?
6. Какие процессы относятся к массообменным?
7. Что такое система?
8. Что такое синергический эффект?
9. Какие системы называются гомогенными или однородными?
10. Какие системы называются гетерогенными (неоднородными, дисперсными) системами?
11. Непрерывно распределенный континуум одной фазы называется
12. Что такое Инверсия фаз -
13. Что такое Дисперсностью (D) называют
14. По степени дисперсности неоднородные системы могут разделяться
15. Признаками, используемыми для разделения однородных систем, являются
16. Для разделения неоднородных систем используются следующие признаки:
17. Методы разделения систем включают:
18. Что такое эффективность процесса разделения (Э)
19. Сыпучая среда сохраняет стабильность геометрических параметров за счет

20. Сила суммарного трения представляется состоящей из двух частей
21. Чем определяется сила трения покоя?
22. Принцип Ле Шателье
23. Для чего в теории процессов и аппаратов пищевых производств используется принцип Ле Шателье?
24. Каков физический смысл критерия Рейнольдса?
25. В каком течении жидкости по трубопроводу расход и перепад давлений связаны линейно?
26. Если в трубопроводе реализовался гидроудар, какое основное мероприятие необходимо предложить для его профилактики?
27. Осаждение – процесс...
28. Механизм процесса осаждения
29. Какие критерии позволяют определить основные параметры процесса осаждения: диаметры частиц, скорости осаждения
30. Что такое декантат?
31. Производительность отстойника определяется
32. Чем ограничивается скорость течения жидкости в отстойнике
33. Какой из названных далее факторов характеризует явление отстаивания?
34. На какой из названных далее факторов следует воздействовать для увеличения производительности имеющегося отстойника полунепрерывного действия в виде лотка для осаждения крахмала?
35. Какими факторами из указанных далее определяется влажность осадка?
36. Для чего в отстойниках применяют разрыхлители осадка?
37. Почему осадок в отстойниках полунепрерывного действия не смывается и не уносится текущим поверх него потоком?
38. Физическая картина осаждения твердых частиц в жидкости
39. Какое уравнение описывает процесс осаждения?
40. Из каких членов состоит уравнение Стокса
41. Если форма осаждающихся частиц отличается от сферической, то ...
42. Какие параметры влияют на процесс осаждения
43. Условия правильного осаждения
44. Действительная скорость осаждения равна
45. Выберите формулу скорости осаждения частиц в жидкости
46. Осаждение в поле центробежных сил –
47. Общая работа складывается из
48. Что такое сепаратор –
49. Что такое циклон –
50. Выпаривание - процесс ...
51. Выше какой температуры не может быть температура выпаривания в аппарате?
52. Гидростатическая депрессия это ...
53. Как классифицируются выпарные аппараты по рабочему давлению в корпусе?
54. Как классифицируются выпарные аппараты по способу подачи теплоты?
55. Как классифицируются выпарные аппараты по степени насыщения раствора?
56. Как классифицируются выпарные аппараты по характеру организации движения кипящего выпариваемого раствора?
57. Как называют растворы подлежащие выпариванию ?
58. Как называются растворы прошедшие процесс выпаривания?
59. Какие вещества можно разделить выпариванием ?
60. Какой технологический прием используют в выпарных аппаратах , чтобы в результате процесса не произошла порча продукта?
61. Количество тепла, отдаваемого греющим паром это ...

62. Общая разность температур – это
63. Пар, образующий над кипящим раствором , называется
64. Почему процесс выпаривания считается энергоемкий?
65. Почему процесс считают металлоемким?
66. При выпаривании из раствора удаляется...
67. С какой целью отводят экстра-пар?
68. Физико-химическая температурная депрессией это
69. Чем создают вакуум в выпарном аппарате?
70. Чему равен тепловой поток при фазовых переходах?
71. Что такое гидродинамическая депрессия ?
72. Что такое гидростатическая депрессия?
73. Что такое общая разность температур процесса выпаривания?
74. Что такое полезная разность температур в выпарной установке?
75. Что такое скрытая теплота конденсации?
76. Что такое физико-химическая депрессия?
77. Что такое экстра-пар?
78. Чем нагревает пар?
79. Фильтрация – это процесс
80. Фильтрация – делится на
81. Шламование фильтрация это..
82. Механизм шламования фильтрации
83. Механизм закупорочного фильтрации
84. Закупорочное фильтрация это..
85. Что называют периодом обдержки фильтра
86. Наличие в фильтруемой суспензии коагулирующих и пептизирующих веществ приводит
87. Размеры пор фильтрующего материала для шламования фильтрации должны быть
88. Что такое порог фильтрации?.
89. Какие уравнения используют для описания процесса фильтрации
90. Какое фильтрация чаще всего реализуется в реальных процессах?
91. Чем отличается сжимаемый осадок на фильтре от несжимаемого
92. Как выбирают фильтрующий материал для закупорочного фильтрации?
93. Производительность фильтра, может регулироваться...
94. Почему при фильтрации чаще всего используют вакуумирование под фильтром, чем повышением давления перед фильтром,
95. Предельные виды течений жидкостей при фильтрации
96. Дайте характеристику ньютоновскому виду предельного течения жидкостей при фильтрации
97. Дайте характеристику пуазелевскому виду предельного течения жидкостей при фильтрации
98. Дайте характеристику виду предельного течения жидкостей при фильтрации суспензий через сжимаемую пористую среду
99. Расчет процесса фильтрации осуществляется по формуле
100. Как подразделяются по конструкции газовые фильтры
101. Как подразделяются по жидкостные фильтры периодического действия
102. Аппараты для центробежного фильтрации называются
103. Энергия в центрифугах непрерывного действия расходуется на
104. В каких случаях применяют поверхностные конденсаторы?
105. Влияние неконденсирующихся газов на процесс конденсации
106. Как классифицируются конденсаторы по конструкции?
107. Как классифицируются конденсаторы по охлаждаемым средам?
108. Как подразделяются конденсаторы смешения?

109. Как удаляется воздух из установки конденсации?
110. Какие виды конденсации существуют?
111. Какие конденсаторы называются контактными?
112. Какие конструкции конденсаторов Вы знаете?
113. Какие основные этапы проходит пар , чтобы сконденсироваться?
114. Когда применяют конденсацию?
115. Конденсация- это
116. Основные отличия смесительных и поверхностных конденсаторов
117. Откуда берется воздух в конденсаторах?
118. Площадь конденсации это ...
119. При каких условиях процесс конденсации осуществим?
120. Что такое скрытая теплота конденсации?
121. Выберите из ниже приведенных процессов тот, который описывается с помощью закона Фурье?
122. Какое излучение называют собственным?
123. Какое излучение называют собственным?
124. Какой закон описывает процесс теплоотдачи?
125. Что такое диффузное лучеиспускание?
126. Что такое искусственная конвекция?
127. Что такое конвекция?
128. Что такое лучеиспускание?
129. Что такое лучеиспускание?
130. Что такое перенос лучистой энергии?
131. Что такое тепловое излучение?
132. Что такое теплопередача?
133. Что такое теплопроводность?
134. Что такое удельный тепловой поток?
135. Аспирацию в производственных помещениях лучше проводить ...
136. Вибрация при сепарировании приводит
137. Внутри какой геометрической фигуры распределяются механические усилия при воздействии на сыпучую среду?
138. Для надежного транспортирования продукта скорость воздушного потока должна...
139. Для чего в камнеотборочной машине применяют псевдоожижение зерна на вибрирующем сите?
140. Как оценить легко и трудно сыпучие продукты?
141. Какие две стадии включает в себя ситовое сепарирование?
142. Какие режимы движения наиболее распространены в сепарирующих машинах?
143. Каким образом над отверстиями в днище образуются своды?
144. Какими общими свойствами с жидкостью и твердыми телами обладает зерно ?
145. Лучшие условия для сепарирования реализуются...
146. Насыпная плотность сыпучего продукта...
147. Основное препятствие просеиванию на ситах
148. Падди-машина - машина для виброударного сепарирования зерновой смеси, действие которой основано ...
149. Почему не весь вес зерна в силосе воспринимается днищем?
150. При каких условиях частица начнет движение по сити?
151. Просеивание частиц сыпучего материала при их движении над отверстием сита определяется ...
152. Чем объясняется процесс самосортирования на ситах?
153. Чем определяются удельные силы адгезии?
154. Чему равен номер капронового сита?

155. Что такое парусность?
156. Что такое скорость витания?
157. Что-такое пневматическое сепарирование?
158. Что такое аспирация?
159. Что такое магнитное сепарирование?
160. Цель выделения крупных металлических включений
161. Цель выделения мелких металлических включений
162. Магнитное сепарирование основано на
163. Абсорбция – это
164. Адсорбция – это
165. В чем можно выразить составы фаз двух компонентных смесей в процессе ректификации
166. В чем суть принципа Ле Шателье
167. Движущая сила массообменных процессов...
168. Движущую силу массообменного процесса повышают
169. Десорбция – это
170. Дистилляция – это
171. Закончите фразу: Скорость перехода распределяемого вещества из одной фазы в другую...
172. Закончите фразу: С целью увеличения поверхности контакта стараются диспергировать ту фазу
173. Интенсивность переноса вещества через единицу межфазной поверхности повышают
174. Ионнообменный процесс – это
175. Как концентрации классифицируются по базе, к которой отнесена концентрация компонента?
176. Как концентрации классифицируются по принятой единице экстенсивного свойства?
177. Как концентрации классифицируются по размерностям?
178. Как по способу контакта фаз массообменные процессы разделяются ?
179. Какая концентрация называется равновесной?
180. Какие виды организации потоков фаз вы знаете?
181. Какие законы относятся к законам массопередачи?
182. Какими свойствами обладает коэффициент диффузии?
183. Какой процесс называется массопроводностью?
184. Концентрацией раствора (смеси) называют
185. Кристаллизация – это
186. Массообменные процессы подразделяются по трем основным признакам ...
187. О чем закон молекулярной диффузии (закон Фика)
188. Основные свойства коэффициента массопроводности?
189. Перегонкой называют процесс
190. Переход вещества из одной фазы в другую связан с явлениями
191. При организации переноса вещества из фазы в фазу необходимо ...
192. Растворы с большой концентрацией растворенного вещества называют
193. Ректификация -
194. Сублимация – это
195. Сушка – это процесс

196. Технологические процессы называются массообменными если..
197. Увеличить межфазный контакт можно за счет
198. Чему равно количество вещества переместившегося за счет процесса массопроводности?
199. Что называют массопередачей?
200. Что называют рабочей линией процесса?
201. Что представляет собой движущая сила массообменных процессов?
202. Что такое рабочие концентрации процесса?
203. Экстрагирование – это
204. Экстракция – это
205. Какие виды насадок знаете?
206. О чем закон Щукарева
207. Коэффициент массоотдачи показывает,
208. При расчете конкретных установившихся процессов массоотдачи принимают, что
209. При наличии конвективной диффузии концентрация распределяемого вещества в элементарном объеме фазы изменяется
210. Что называется массопроводностью?
211. Какие режущие инструменты применяют в процессах резания ?
212. Механическое измельчение - это...
213. На что затрачивается работа в процессе резания?
214. Резание - это ...
215. Резание заключается в ...
216. Способы дробления материалов при механическом измельчении
217. Требования к дробилкам
218. Чем и как жернова измельчают материал?
219. Шлифование применяется для ...
220. Щековые или челюстные дробилки применяют для ...
221. Что такое гранулирование?
222. Что такое гранулы в процессе гранулирования
223. Основными характеристиками гранулированных продуктов являются
224. Требования предъявляемые к отдельным видам гранулированных продуктов
225. Стадии гранулообразования
226. Главное требования к процессам гранулирования
227. Связи между частицами при формовании и структурировании гранул
228. Твердофазные мостики возникают за счет:
229. Жидкофазные мостики возникают за счет:
230. Притяжение между твердыми частицами
231. Измельчение принято называть крупным
232. Измельчение принято называть средним и промежуточным
233. Измельчение принято называть мелким
234. Измельчение принято называть тонким
235. Для чего зерно увлажняют перед помолом?
236. Каково назначение шлифовочного процесса в мукомольном процессе?
237. Какой процесс называют мукомольным?
238. Какова область применения жерновых мельничных поставов?
239. Три этапа сортового помола включает

- 240. Помолы зерна это -
- 241. Дробление зерна это -
- 242. Что такое крупки –
- 243. Что такое дунсты –
- 244. Что называют мукой?
- 245. Способы охлаждения
- 246. Сущность холодильных процессов заключается в...
- 247. Выберите характеристику умеренного холода
- 248. Дайте характеристику паровой холодильной машины
- 249. К каким термодинамическим циклам относится холодильный цикл
- 250. Термодинамическая эффективность холодильного цикла характеризуется
- 251. Какими методами характеризуется способ, основанный на воздействии низких температур:
- 252. Основной причиной повышения стойкости продуктов к порче при замораживании является
- 253. Какие формы кристаллов образуются при различных скоростях охлаждения (замораживания) раствора
- 254. Ледяные кристаллы правильной формы шестигранные возникают
- 255. Ледяные кристаллы дендриды неправильной формы возникают
- 256. Ледяные кристаллы круглой формы образуются
- 257. Сверхбыстрое замораживание определяется скоростью снижения температуры
- 258. Определение тепловой нагрузки на холодильную установку
- 259. Нагрузка от теплопритоков через ограждения равна
- 260. Эксплуатационные теплопритоки равны сумме

Образец вопроса теста

Тестирующая программа D'KArt. Тестируется: 1 1 1 - группа: 1

Вопрос

Что такое инфильтрация?

Варианты ответов

- ☐ Поступление воздуха через неплотности (открытые двери, щели в окнах и дверях) ^
- ☐ Изменение свойств воздуха при прохождении его через систему очистки ^
- ☐ Очистка воздуха системе фильтрационных аппаратов (циклон и т.п.) ^

Следующий вопрос

0%

Общее время тестирования, мин: 30

Номер текущего вопроса: 1

Количество вопросов в тесте: 50