

Рабочая программа дисциплины **«Процессы и аппараты пищевых производств»** /сост. доц. Руцук А.Д. - Тирасполь: ГОУ «ПГУ имени Т.Г. Шевченко», 2018 - ___ с.

Рабочая программа предназначена для переаттестации дисциплины **«Процессы и аппараты пищевых производств»** Б1.В.ОД.9 вариативной части блока Б.1. студентам заочной формы обучения направления подготовки: 19.03.02 **«ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ»**, профиль подготовки **«Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий»**.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки: 19.03.02 **«ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ»**, профиль подготовки **«Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий»** утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 12 марта 2015 г. №211.

Составитель  _____ Руцук А.Д., доцент

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель - обучение студентов теории основных процессов пищевой технологии, принципам устройства и методам расчета аппаратов и машин, предназначенных для проведения этих процессов.

Задачи:

- изучение на базе фундаментальных законов физики и химии общих процессов, протекающих в пищевых производствах и общественном питании;
- изучение современных аппаратов пищевых производств и общественного питания;
- изучение путей рационализации процессов;
- выбор оптимальных конструкций аппаратов;
- освещение основных технических проблем, научных достижений и современных тенденций использования новых физических методов обработки пищевых продуктов в тесной взаимосвязи с вопросами технологии.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б1.В.ОД.9 «Процессы и аппараты пищевых производств» относится к вариативной части учебного плана блока Б1 для студентов по направлению подготовки 19.03.02 «ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ».

Для всех студентов по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» изучение дисциплины «Процессы и аппараты пищевых производств» требует базовых знаний по предметам «Математика», «Физика», «Химия», и «Биология» на уровне среднего полного общего образования.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование результата обучения
общепрофессиональные компетенции (ОПК)	
ОПК-2	способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья
профессиональные компетенции (ПК)	
ПК-1	способностью определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства
ПК-2	способностью владеть прогрессивными методами подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве продуктов питания из растительного сырья
ПК-6	способностью использовать информационные технологии для решения технологических задач по производству продуктов питания из растительного сырья
ПК-7	способностью осуществлять управление действующими технологическими линиями (процессами) и выявлять объекты для улучшения технологии пищевых производств из растительного сырья
ПК-15	готовностью участвовать в производственных испытаниях и внедрении результатов исследований и разработок в промышленное производство
ПК-16	готовностью применять методы математического моделирования и оптимизации - технологических процессов производства продуктов

питания из растительного сырья на базе стандартных пакетов прикладных программ
--

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- современные методы системного анализа конструктивных технологических и химических процессов и режимов производства и переработки с/х продукции;
- системы и методы проектирования технологических процессов и режимов производства;
- основное технологическое оборудование и принципы его работы;

уметь:

- использовать основные понятия о подобии физических явлений;
- основные критерии гидродинамического и теплового подобия;

владеть:

- теоретическими положениями науки о процессах и аппаратах к решению практических задач инженерной практики;
- стандартными испытаниями по определению параметров основных процессов и аппаратов пищевых производств;
- расчетами и проектированием основных процессов и аппаратов;
- использованием методическими и нормативными материалами, стандартами и техническими условиями на основные аппараты пищевых производств.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоёмкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам

Семестр	Трудоёмкость, з.е./часы	в том числе аудиторных				Самост работа	Форма итогового контроля
		Всего	Лекц.	Лаб.	Практ.		
	3/108				-		Зачет (изучено и перееаттестовано)
Итого	3/108				-		Зачет (изучено и перееаттестовано)

4.2. Распределение видов учебной работы по их трудоёмкости по разделам дисциплины «Процессы и аппараты пищевых производств» для студентов заочной формы обучения.

№ раздела	Наименование раздела	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Изучено и перееаттестовано
			лек	лб	пр	
1	Основные законы и аппараты для гидравлических процессов.	15				15
2	Основные законы и аппараты для гидромеханических процессов	30				30
3	Основные законы и аппараты для механических процессов	15				15
4	Основные законы и аппараты для тепловых процессов.	30				30
5	Основные законы и аппараты для массообменных процессов	18				18
Итого:		108				108

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

4.3.1. Тематический план ПЕРЕАТТЕСТАЦИИ для студентов заочной формы.

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема СРС	Труд-сть (в часах)	Вид СРС
1	1	Основные законы процессов и аппаратов (законы кинетики)	2	Самостоятельное изучение литературных источников. Анализ информации из Интернет-ресурсов
	2	Возникновение и развитие науки о процессах и аппаратах.	2	
	3	Изучение режимов движения жидкости.	2	
	4	Моделирование и подобие процессов пищевой технологии.	2	
	5	Основное уравнение гидростатики.	2	
	6	Уравнение неразрывности потока.	2	
	7	Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости.	2	
	8	Расчет и виды трубопроводов.	1	
2	9	Кинетика разделения неоднородных систем.	2	
	10	Оборудование для отстаивания и осаждения.	2	
	11	Расчет фильтровального оборудования.	2	
	12	Физические свойства псевдодвижения и расчетные формулы.	2	
	13	Очистка газов.	2	
	14	Физические основы измельчения.	2	
	15	Классификация зернистых материалов.	2	
	16	Измельчения мясопродуктов.	2	
	17	Аппараты для перемешивания вязких и сыпучих сред.	2	
	18	Основы процесса гомогенизации	2	
	19	Гранулирование и формование.	2	
	20	Оборудование для обработки продуктов прессованием.	2	
	21	Процесс сортирования. Основы и расчет процесса	4	
	22	Процесс просеивания, Конструкция сит.	2	
3	23	Тепловое излучение.	2	
	24	Конвективный теплообмен.	2	

3	25	Движущая сила теплообменных процессов.	2
	26	Охлаждение до обычных температур.	2
	27	Охлаждение до температуры ниже температуры окружающей среды.	2
	28	Устройство теплообменных аппаратов.	2
	29	Подбор теплообменников.	3
4	30	Физико-химические основы выпаривания.	2
	31	Устройство выпарных аппаратов.	2
	32	Процесс конденсации	4
	33	Процесс выпаривания	4
	34	Кинетика массопередачи.	4
	35	Массопередача с твердой фазой	2
	36	Расчет основных размеров массообменных аппаратов	2
	37	Принципиальные схемы абсорбции	4
	38	Расчет и конструкция абсорберов	4
5	39	Ректификация	2
	40	Схемы многокорпусных ректификационных установок.	2
	41	Равновесия в системе жидкость-жидкость	2
	42	Массопередача при экстракции.	2
	43	Схемы и расчет процессов экстракции.	2
	44	Процесс адсорбции.	4
	45	Статика сушки.	2
	46	Варианты сушильных процессов.	2
47	Процесс кристаллизации. Материальный и тепловой баланс кристаллизации.	2	
ИТОГО			108

5. Курсовые работы не предусмотрены учебным планом

6. Образовательные технологии

В процессе освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии в виде контактной и самостоятельной работы: Использование ТСО демонстрационных слайдов. Разбор конструктивных решений в современном пищевом оборудовании

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов для переаттестации - Включены в ФОС дисциплины.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Процессы и аппараты пищевых производств»

8.1. Основная литература

1. Кавецкий Г.Д., Васильев Б.В. Процессы и аппараты пищевой технологии. - М.: Колос, 2000.-551с.
2. Липатов Н.Н. Процессы и аппараты пищевых производств. М.: Экономика, 1987 г., 272 с.
3. Логинов А.В., Красовицкий Ю.В. Лабораторный практикум по процессам и аппаратам химических и пищевых производств/. Воронеж, гос. технол. акад. Воронеж, 1995. - 140 с.
4. Малахов Н.Н., Плаксин Ю.М., Ларин В.А. Процессы и аппараты пищевых производств. - Орел: Изд. Орел ГТУ, 2000. - 685 с.
5. Стабников В.П., Баранцев В.И. Процессы и аппараты пищевых производств. – М.:1986-357 с.
6. Введение в специальность: «Машины и аппараты пищевых производств»: Учебник /Под ред. В.А. Панфилова. – КолосС, 2007. – 184с.
7. Машины и аппараты пищевых производств: учеб. В 3-х кн. Кн.1. /Под ред. В.А. Панфилова. – М.: КолосС, 2009.-610с.
8. Машины и аппараты пищевых производств: учеб. В 3-х кн. Кн.2. /Под ред. В.А. Панфилова. – М.: КолосС, 2009.-847с.
9. Машины и аппараты пищевых производств: учеб. В 3-х кн. Кн.3. /Под ред. В.А. Панфилова. – М.: КолосС, 2009.-551с.
10. Плаксин Ю.М. и др. Процессы и аппараты пищевых производств: учеб.- М.: КолосС, 2008.- 760с.

8.2. Дополнительная литература

1. Аминов М.С. Аппараты для стерилизации консервов. – М.: Пищевая промышленность, 1966. – 120с.
2. Антипов С.Т., Валуйский В.Я., Меснякин В.Н. Тепло- и массообмен при сушке в аппаратах с вращающимся барабаном. - Воронеж, гос. технол. акад. Воронеж, 2001.-308 с.
3. Анштейн В.Г., Захаров М.К., Носов Г.А. и др. Общий курс процессов и аппаратов химической технологии. Книга 1 и 2. - М.: Химия, 2000. 1758 с.
4. Баранов Д.А., Вязьмин А.В., Гухман А.А. и др. Процессы и аппараты химической технологии. - М.: Логос, 2000. - 478 с.
5. Дытнерский Ю.И. Процессы и аппараты химической технологии. Часть 1 и 2. - М.: Химия, 1995. - 766 с.
6. Проектирование процессов и аппаратов пищевых производств /Под ред. В.Н. Стабникова. – Киев: Вища школа, 1982. – 199с.
7. Расчёты и задачи по процессам и аппаратам пищевых производств: Уч. пособ. /Под ред. С.М. Гребенюк др. – М.: Агропромиздат, 1987. – 304с. Харин В.М., Агафонов Г.В. Теоретические основы тепло- и влагообменных процессов пищевой технологии. - М.: Пищевая пром-сть. 2001. 344 с.
8. Смирнов Н.Н., Курочкина М.И., Волжинский А.И., Плесовских В.А. Процессы и аппараты химической технологии. Основы инженерной химии. СПб.: Химия, 1996. - 408 с.
9. Харин В.М., Агафонов Г.В. Теоретические основы тепло- и влагообменных процессов пищевой технологии. - М.: Пищевая пром-сть. 2001. 344 с.
10. Харин В.М., Агафонов Г.В. Теория гидро- и пневмотермической обработки капиллярно-пористых тел. - Воронеж. Изд. ВГТА, 2000. - 184 с.

8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: Rambler, Yandex, Google.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Процессы и аппараты пищевых производств»

На кафедре в наличии учебный класс и специализированная лаборатория, где имеется специальное оборудование, где со студентами проводятся занятия по соответствующим темам. Лекционные и лабораторные занятия проводятся в аудитории № 2, 8, 32. При необходимости устанавливается оснащение мультимедийным проектором, а в аудитории №2 установлен проекционный экран. Имеется фильмотека по всем темам дисциплины на электронных носителях.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Студентам на практическом занятии выдаются методические материалы, контрольные вопросы и домашние задания по теме следующего практического занятия, рекомендуются источники для самостоятельного изучения, а на следующем занятии осуществляется закрепление полученных знаний, разъяснение не полностью усвоенного материала.

Рабочая программа по дисциплине «Процессы и аппараты пищевых производств» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья».

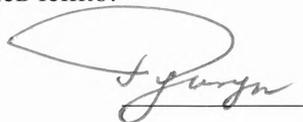
11. Технологическая карта дисциплины «Процессы и аппараты пищевых производств»

Курс _____, группа _____, (заочная форма обучения).

Преподаватель – лектор – доцент Руцук А.Д.

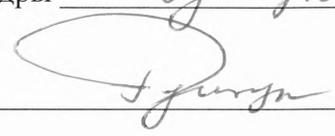
Кафедра «Технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции» аграрно – технологического факультета ПГУ им. Т.Г. Шевченко.

Составитель: доцент

 Руцук А.Д.

СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей кафедры  (Руцук А.Д., доцент)

Декан АТФ:  (Руцук А.Д., доцент)