

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.01.02 Процессы и аппараты пищевых производств

Специальность/направление подготовки: **15.03.02 Технологические машины и оборудование**

Специализация/направленность(профиль): **Технологические процессы и оборудование производственных систем в отраслях агропромышленного комплекса**

#### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

##### 1.1. Цели:

Цели изучения дисциплины «Процессы и аппараты пищевых производств» заключаются в подготовке студентов к производственно-технологической, организационно-управленческой, расчетно-проектной видам профессиональной

##### 1.2. Задачи:

В результате освоения дисциплины студент должен решать следующие профессиональные задачи:

1) производственно-технологическая деятельность:

- участие в разработке и осуществлении технологических процессов;
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции.

- подбор и размещение технологического оборудования.

2) организационно-управленческая деятельность:

- осуществление технического контроля и управление качеством производства продуктов питания;
- подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических решений;

- участие в планировке и оснащении производственных;

3) расчетно- проектная деятельность:

- формирование целей проекта (программы), решение задач, критериев и показателей достижения целей

#### 2. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

**ПКС-2 : Способен обеспечивать организационное сопровождение технического обслуживания и планового ремонта гибких производственных систем в отраслях агропромышленного комплекса; проведение испытаний для определения основных физико-механических свойств сырья и готовой продукции; выполнение операций по функциональной, логистической и технической организации процессов технического обслуживания и планового ремонта технологического оборудования предприятий в отраслях агропромышленного комплекса**

ПКС-2.1 : Знает принцип работы, технические характеристики, конструктивные особенности модулей гибких производственных систем; нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской документации; требования к структуре, содержанию и оформлению технической документации по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту гибких производственных систем в отраслях агропромышленного комплекса; методы определения физико-механических свойств сырья и готовой продукции, влияющих на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства в отраслях агропромышленного комплекса

ПКС-2.2 : Умеет составлять планы технического обслуживания, ремонта, определительных испытаний гибких производственных систем и мероприятий по совершенствованию системы обслуживания и ремонта гибких производственных систем в отраслях агропромышленного комплекса; использовать системы автоматизированного проектирования для разработки и редактирования технической документации на гибких производственных систем в отраслях агропромышленного комплекса; читать чертежи и схемы (электрические, гидравлические, принципиальные); анализировать физико-механические свойства сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в отраслях агропромышленного комплекса

ПКС-2.3 : Владеет навыками разработки планов технического обслуживания и ремонта гибких производственных систем; внедрения мероприятий по улучшению обслуживания и ремонта, стандартов и технических условий эксплуатации, технического обслуживания оборудования гибких производственных систем в отраслях агропромышленного комплекса; разработок мероприятий, направленных на сокращение аварийных ситуаций при эксплуатации гибких производственных систем; определения физико-механических свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в отраслях агропромышленного комплекса

#### 3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Темы, планируемые результаты их освоения	Курс	Часов	Прак. подг.
1.1	<p><b>Тема 1."Предмет курса и его задачи. Классификация процессов пищевой технологии".</b></p> <p><b>Анализ протекающих в пищевых производствах процессов и их расчет.</b></p> <p><b>Основные понятия и определения. Классификация изучаемых процессов и аппаратов. Балансы массы и энергии процессов.</b></p> <p><b>Использование методов теории подобия и размерностей для решения уравнений математических моделей. Общие принципы устройства пищевых аппаратов.</b></p> <p><b>Общие положения инженерного расчета процессов и аппаратов.</b></p> <p><b>Знать - основные понятия и определения, классификацию изучаемых процессов и аппаратов. Балансы массы и энергии процессов.</b></p> <p>/Лек/</p>	3	2	0

1.1	<p><b>Тема2. "Осаждение"</b>  Классификация неоднородных систем и способов их разделения. Процессы осаждения и область их применения. Скорость осаждения, формула Стокса. Интенсификация осаждения. Устройство и расчет отстойников, осадительных центрифуг, циклонов, сепараторов. Знать - основные положения расчета осадительного оборудования, процессы осаждения и область их применения /Лек/</p>	3	2	0
1.2	<p><b>Тема 3." Фильтрация"</b>  Классификация способов и режимов фильтрации, классификация осадков. Основы теории фильтрации. Константы процесса фильтрации. Основные положения расчета процессов фильтрации. Фильтровальные перегородки. Устройство фильтров и фильтрующих центрифуг. Расчет фильтровального оборудования.  Знать – основное кинетическое уравнение процесса фильтрации.  Уметь – определять константы процесса фильтрации.  Владеть – общими принципами расчета процессов и аппаратов для фильтрации /Ср/</p>	3	10	0
1.3	<p><b>Тема 4. "Перемешивание"</b>  Способы перемешивания. Устройство аппаратов для перемешивания жидких, вязкопластичных сред. Виды мешалок. Расход энергии на перемешивание. Знать - устройство и характеристики перемешивающих устройств.  Уметь - определять расход энергии на перемешивание.  Владеть - общими принципами расчета мощности перемешивания /Ср/</p>	3	12	0
1.4	<p><b>Практическая работа №1 «Расчет скорости осаждения твердых частиц в жидкой среде»</b>  Уметь -рассчитывать скорость осаждения, производительность и поверхность осаждения.  Владеть - общими принципами расчета процессов и аппаратов для осаждения /Пр/</p>	3	2	0
1.5	<p><b>Практическая работа №2 «Расчет констант процесса фильтрации»</b>  Уметь - определять константы процесса фильтрации.  Владеть - общими принципами расчета процессов и аппаратов для фильтрации /Пр/</p>	3	2	0
1.1	<p><b>Тема 5 "Основы теплопередачи"</b>  Нагревание. Охлаждение.Классификация тепловых процессов. Основные законы теплопередачи. Средняя разность температур сред в процессах нагревания и охлаждения.Применение основных положений, законов переноса теплоты, теории теплового подобия для математического моделирования и расчета теплообменных процессов Устройство и принцип действия теплообменных аппаратов.  Знать - способы передачи теплоты, классификацию тепловых процессов, основные законы теплопередачи.  Уметь -рассчитать тепловую нагрузку, движущую силу и поверхность теплообмена.  Владеть - общими принципами расчета теплообменных процессов и аппаратов. /Ср/</p>	3	12	0
1.2	<p><b>Тема 6 "Выпаривание"</b>  Однокорпусное и многокорпусное выпаривание. Материальный и тепловой балансы процессов выпаривания. Движущая сила процесса выпаривания. Потери общей разности температур.Выпарные аппараты. Основные положения расчета многокорпусных установок.  Знать – основные положения расчета выпарных установок.  Уметь –рассчитать материальный и тепловой баланс процесса выпаривания.  Владеть – общими принципами расчета процессов и аппаратов для выпаривания /Ср/</p>	3	14	0
1.3	<p><b>Тема 7 "Конденсация"</b>  Классификация и расчет конденсаторов. Барометрический конденсатор. Поверхностный конденсатор, расчет.  Знать - способы конденсации паров.  Уметь -рассчитать материальный и тепловой баланс процесса конденсации.  Владеть - общими принципами расчета процессов и аппаратов для конденсации паров /Ср/</p>	3	12	0
1.1	<p><b>Тема 8 "Основы массопередачи"</b>  Виды процессов массопередачи и их характеристика. Равновесие при</p>	3	12	0

	<p>массопередаче. Рабочая линия.          Основное уравнение массопередачи. Движущая сила процесса массопередачи.          Молекулярная диффузия. Механизм процессов массопередачи. Принципы образования поверхности фазового контакта. Интенсификация массопередачи.          Основные положения расчета массообменных процессов и аппаратов.          Знать - основные принципы и механизм процесса массопередачи.          Уметь -рассчитать материальный баланс и построить уравнение рабочей линии процесса массопередачи.          Владеть - общими принципами расчета массообменных процессов и аппаратов./          /Ср/</p>			
1.2	<p>Тема 9 "Абсорбция"          Уравнение рабочей линии. Число единиц переноса. Применение сорбционных процессов в пищевых, химических и биотехнологических системах. Типы абсорберов.          Знать - основные принципы и механизм процесса абсорбции.          Уметь -определить число единиц переноса в процессе абсорбции.          Владеть - общими принципами расчета абсорбционных процессов и аппаратов.          /Ср/</p>	3	12	0
1.3	<p>Тема 10 "Сушка"          Параметры влажного воздуха. I-x диаграмма Рамзина. Виды связи влаги с материалом. Материальный и тепловой балансы теоретической сушки.          Нагревание, охлаждение и смешение воздуха. Кривые сушки и скорости сушки.          Устройство сушилок.          Знать - основные положения процесса сушки материалов.          Уметь -рассчитать материальный и тепловой баланс процесса сушки.          Владеть - общими принципами расчета процесса сушки          /Ср/</p>	3	12	0
1.1	<p>Контроль          Знать : номенклатуру выпускаемой продукции, требования охраны труда при эксплуатации гибких производственных систем          Уметь: контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий и определять соответствие работы персонала инструкциям          Владеть: навыками обеспечения технологичности изделий и оптимальности процессов их изготовления, разработки и внедрения стандартов и технических условий по эксплуатации, содержанию и ремонту оборудования; контроля соблюдения рабочими режимов эксплуатации гибких производственных систем и проверки знаний персонала правил технической эксплуатации гибких производственных систем в отраслях агропромышленного комплекса /ЗаО/</p>	3	4	0

#### 4. ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

ЗаО: 3 курс

Разработчик программы Сьянов Д.А.

И.о. зав. кафедрой Кузнецова Е.В.

