

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ОРЕНБУРГСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Факультет среднего профессионального образования

УТВЕРЖДЕНО

Председатель учебно-методической
комиссии факультета СПО, доцент
Завершинская М.В.

« » _____ 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.16 Процессы и аппараты пищевых производств

Специальность 19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов

Форма обучения очная

Срок получения СПО по ППССЗ 3 года 10 месяцев

Оренбург, 2016 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.16 Процессы и аппараты пищевых производств

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате изучения дисциплины «Процессы и аппараты пищевых производств» студенты должны:

знать:

- историю, современное состояние процессов и аппаратов и приоритетного направления развития;
- методы исследования процессов;
- основные положения теории подобия;
- гидромеханические, тепловые, мембранные, абсорбционные и адсорбционные процессы;
- конденсацию;
- основные законы теплопередачи, основы теории массопередачи;
- механические процессы;
- методы оценки эффективности работы оборудования.

владеть:

- методами совершенствования и оптимизации технологических процессов на базе знаний об исходном продукте, технологического процесса и требований к конечной продукции;
- методами проведения теоретических и экспериментальных исследований технологических процессов;
- методами проведения анализа технологических процессов на базе использования данных о тенденции развития этих процессов;
- методами построения технологических линий на базе отдельных процессов;
- приемами разработки новых технологических схем на базе знаний о процессах;

- осуществлять контроль за технологическими процессами;
- методиками расчета технологических процессов и оборудования;
- методами оценки моральных и физических износов технологических линий и отдельного оборудования;
- методами проведения испытаний технологических процессов и аппаратов;
- безопасными приемами эксплуатирования производства на базе знаний о процессах и аппаратах.

Результатом освоения учебной дисциплины является формирование следующих компетенций:

Общие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Основные виды профессиональной деятельности и профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Проводить приемку всех видов скота, птицы и кроликов.

ПК 3.2. Вести технологический процесс производства колбасных изделий.

ПК 3.3. Вести технологический процесс производства копченых изделий и полуфабрикатов.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 141 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 94 часа; самостоятельной работы обучающегося 47 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>объем часов</i>	<i>1 семестр</i>	<i>2 семестр</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	141	78	63
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	94	50	44
в том числе:			
аудиторные занятия (лекции)	58	30	28
практические занятия	36	20	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	47	28	19
в том числе:			
составление опорных конспектов	11	4	7
подготовка и написание рефератов на заданные темы	20	14	6
подготовка докладов	16	10	6
Итоговая аттестация в форме зачета			

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

ОП.16 Процессы и аппараты пищевых производств

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции	Уровень освоения
1	2	3		4
	Введение	2		
Раздел 1	<i>Общие положения</i>	12		
<i>Тема 1.1 Основные законы процессов.</i>	Основные законы процессов пищевой технологии. Материальные и энергетические балансы. Скорости протекания и кинетические закономерности процессов.	2	ОК 1	1, 2
	Самостоятельная работа: Составить краткий конспект по теме «Основы теории подобия и моделирования».	2		
<i>Тема 1.2 Технические свойства сырья и продуктов.</i>	Общая характеристика пищевых сред. Основные структурно-механические, теплофизические и физико-химические характеристики сырья, полуфабрикатов и продуктов пищевых производств (объемная масса, плотность, пористость, вязкость, теплоемкость, теплопроводность и др.), их характеристика и расчетные зависимости.	2	ОК 2	2
<i>Тема 1.3 Основы рационального построения аппаратов.</i>	Требования, предъявляемые к аппаратам. Способы повышения эффективности при использовании объемов аппаратов.	4	ОК 4	1
	Самостоятельная работа: Подготовить доклад по теме «Общие принципы расчета аппаратов»	2		
Раздел 2	<i>Механические процессы</i>	18		
<i>Тема 2.1 Измельчение материалов.</i>	Классификация и характеристика способов измельчения и измельчающих машин. Физические основы дробления и резания.	4	ОК 5	1, 2
<i>Тема 2.2 Сортирование материалов.</i>	Общая характеристика методов сортирования частиц. Возможные виды движения частиц по поверхности сита: движение одиночной частицы, однослойное и послойное движение совокупности частиц.	2	ОК 4	2

	<p>Практическое занятие: № 1 «Определение основных характеристик процессов измельчения и сортирования на лабораторных установках»</p> <p>Самостоятельная работа: Подготовить доклад по теме «Эффективность просеивания».</p>	2		
Тема 2.3 Обработка материалов давлением.	Классификация способов обработки материалов пищевых производств прессованием и их характеристики.	2	ПК 3.3	1. 2
	<p>Практическое занятие: №2 «Изучение работы машин для измельчения, сортирования и прессования»</p> <p>Самостоятельная работа: Написать реферат по теме «Процессы в шнековых формообразующих прессах».</p>	2		
Раздел 3	Гидромеханические процессы	46		
Тема 3.1 Основы гидравлики.	<p>Физические свойства жидкости. Давление. Основное уравнение гидростатики.</p> <p>Практическое занятие: № 3 «Определение режима движения жидкости» № 4 «Исследование процесса. Истечения жидкости через отверстия и насадки»</p> <p>Самостоятельная работа: Составить краткий конспект по теме «Уравнение Бернулли для потока идеальной жидкости» Подготовить доклад по теме «Гидравлические сопротивления в трубопроводах»</p>	4	ОК 2	2
Тема 3.2 Разделение жидких неоднородных систем.	<p>Классификация и характеристики жидких и газообразных неоднородных систем. Флотация. Физические основы процесса. Фильтрование. Общие сведения о процессе.</p> <p>Практическое занятие: № 5 «Определение основных параметров процесса фильтрации» № 6 «Определение основных параметров процесса фильтрации» № 7 «Изучение устройств, для фильтрации и центрифugирования по чертежам и схемам» № 8 «Определение производительности устройств, для центробежного</p>	4	ПК 3.2 ОК 1	2
		8		

	осаждения»			
	Самостоятельная работа: Подготовить доклады по темам: «Гравитационное осаждение», «Центробежное фильтрование». Написать реферат по теме «Фильтры периодического и непрерывного действия, их принципиальные схемы, работа».	8		
Тема 3.3 Перемешивание и смещивание. Псевдоожижение.	Характеристика процессов перемешивания и смещивания.	2	ПК 3.2	1, 2
	Практическое занятие: № 9 «Исследования процесса перемешивания в жидких средах» № 10 «Исследование процесса эмульгирования»	4		
	Контрольная работа	2		
	Самостоятельная работа: Написать рефераты по темам: «Сущность процессов эмульгирования и гомогенизации», «Псевдосожженный (кипящий) слой, его характеристика и значение в технике».	6		
Раздел 4	Тепловые процессы	40		
Тема 4.1 Основы теплопередачи.	Общая характеристика тепловых процессов. Основные уравнения для расчета коэффициентов теплоотдачи и теплопередачи.	4	ПК 3.2 ОК 2	2
	Самостоятельная работа: Составить краткий конспект по теме «Определение тепловых нагрузок».	2		
Тема 4.2 Нагревание, охлаждение, пастеризация и стерилизация.	Нагревание. Способы нагревания сред. Основные понятия теории высокотемпературной пастеризации и стерилизации.	4	ОК 1 ПК 3.3	
	Практическое занятие: № 11 «Изучение процессов теплопередачи и теплоотдачи» № 12 «Изучение процесса теплопередачи емкостного теплообменника»	4		
	Самостоятельная работа: Подготовить доклад по теме «Охлаждение» Написать реферат по теме «Теплообменники. Конденсатоотводчики»	6		
Тема 4.3 Выпаривание.	Общая характеристика процессов выпаривания.	2	ПК 3.2	2

	Практическое занятие: П.З.№ 13 «Исследование процесса выпаривания в вакуум-выпарной установке циркуляционного типа» П.З. № 14 «Изучение схем и устройства вакуум-выпарной установки.» Самостоятельная работа: Составить краткий конспект по теме «Многокорпусные вакуум-выпарные установки»	4		
Тема 4.4 Конденсация.	Общая характеристика процессов и методов конденсации.	2	ОК 2 ПК 3.3	2
	Практическое занятие: № 15 «Составление схем конденсаторов. Определение расхода воды на конденсацию»	2		
Тема 4.5 Основы холодильной техники.	Общие сведения о применении холода в мясной и молочной промышленности. Холодильные машины.	4	ОК 2 ПК 3.3	2
	Практическое занятие: № 16 «Изучение устройства и работы холодильной установки» № 17 «Подбор холодильного оборудования по каталогу»	4		
Раздел 5	Массообменные процессы	19		
Тема 5.1 Теоретические основы процессов массопередачи.	Общие сведения о процессах массопередачи.	2	ПК 1.1 ПК 3.2	
Тема 5.2 Сушка.	Способы сушки и их характеристика.	2		2
	Практическое занятие: № 18 «Проведение высушивания материалов в различных видах сушильных установок»	2		
	Самостоятельная работа: Написать реферат по теме «Значение процесса сушки в мясной и молочной промышленности»	3		
Тема 5.3 Кристаллизация	Общие сведения о процессе кристаллизации.	2	ОК 5	
	Самостоятельная работа: Составить краткий конспект по теме «Классификация методов кристаллизации»	3		2
Тема 5.4 Абсорбция, перегонка и другие	Абсорбция. Адсорбция.	2	ОК 4	

<i>массообменные процессы.</i>	Самостоятельная работа: Подготовить доклад по теме «Перегонка».	3		
Раздел 6	Электрофизические методы обработки пищевых продуктов	4		
Тема 6.1 Электрофизические методы обработки пищевых продуктов.	Физические основы обработки пищевых продуктов с помощью СВЧ-энергии, ИК-излучения.	2	ОК 5	
	Зачет	2		
	ВСЕГО:	141		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных.

1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации по экологическим основам природопользования.

Технические средства обучения:

- интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением
- и мультимедиапроектор
- комплект презентаций по темам дисциплины.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

Плаксин Ю.М., Молохов Н.Н., Ларин В.А. Процессы и аппараты пищевых производств. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: КолосС, 2008.

Дополнительная литература:

Кавецкий Г.Д., Васильев Б.В. Процессы и аппараты пищевой технологии, - М.: Колос, 1999.

Кавецкий Г.Д., Королев А.В. Процессы и аппараты пищевых производств. – М.: Агропромиздат. 1991

Интернет-ресурсы:

1. www.e.lanbook.com
2. www.knigafund.ru
3. <http://elibrary.ru>
4. www.orensau.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, опроса, практических работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
уметь:	
историю, современное состояние процессов и аппаратов и приоритетного направления развития; методы исследования процессов;	индивидуальные задания
основные положения теории подобия; гидромеханические, тепловые, мембранные, абсорбционные и адсорбционные процессы; конденсация;	индивидуальных заданий
основные законы теплопередачи, основы теории массопередачи; механические процессы;	опрос
методы оценки эффективности работы оборудования.	практические занятия
	опрос
владеть:	тестирование
методами совершенствования и оптимизации технологических процессов на базе знаний об исходном продукте, технологического процесса и требований к конечной продукции;	практические занятия
методами проведения теоретических и экспериментальных исследований технологических процессов;	практические занятия
методами проведения анализа технологических процессов на базе использования данных о тенденции развития этих процессов;	практические занятия, индивидуальные задания
методами построения технологических линий на базе отдельных процессов;	устный опрос

приемами разработки новых технологических схем на базе знаний о процессах;	опрос практические занятия
осуществлять контроль за технологическими процессами;	практические занятия письменный опрос
методиками расчета технологических процессов и оборудования;	тестирование
методами оценки моральных и физических износов технологических линий и отдельного оборудования;	практические занятия
методами проведения испытаний технологических процессов и аппаратов;	практические занятия опрос

Программа разработана в соответствии ФГОС СПО по специальности 19.02.08 «Технология мяса и мясных продуктов», утвержденной Министерством образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014 года, приказ № 379 и зарегистрированной в Минюст России 31 июля 2014 года № 33389

Разработал: _____

Программа рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК общепрофессиональных дисциплин

Протокол №____ от «____» 201____ г.
Председатель ПЦК _____ Горячева Р.Я.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета СПО

Протокол №____ от «____» 201____ г.

Председатель
учебно-методической комиссии _____ Завершинская М.В.

