

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Пер.

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
/ Акмаров П.Б. /
" 26 " 01 2016 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ ПИШЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ

Направление подготовки 35.03.07 **Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции**

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Ижевск 2016

Оглавление

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП.....	3
3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	10
6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ.....	11
7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	Ошибка! Закладка не определена.

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины – формирование необходимых теоретических знаний об основных пищевых токсикантах, их степени опасности для человеческого организма, способах и методах контроля показателей безопасности продовольственного сырья и продуктов питания; приобретение практических навыков по контролю пищевой продукции для реализации государственной политики в области здорового питания России.

Задачи дисциплины – изучить нормативно-законодательную базу обеспечения и контроля качества и безопасности продовольственного сырья и продуктов питания, экологические аспекты питания, международные и национальные требования к показателям безопасности пищевой продукции, научные и практические аспекты рационального питания; освоить методы гигиенического контроля микробиологических показателей и показателей безопасности; изучить источники и пути загрязнения продовольственного сырья и продуктов питания; овладеть системой контроля качества и безопасности пищевой продукции на стадиях производства, транспортировки, хранения и сбыта в соответствии с действующим законодательством; изучить концепцию обеспечения безопасности пищевой продукции и питания.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Процессы и аппараты пищевых производств» относится в соответствии с ФГОС ВО и учебным планом к циклу дисциплин Б1, вариативная часть В.(Б1.В.11).

Реализация дисциплины возможна с применением дистанционных образовательных технологий.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

Математика.

Знания: основные понятия и методы математического анализа, теории вероятности и математической статистики, дискретной математики.

Умения: использовать математико-статистические методы обработки экспериментальных данных.

Навыки: владеть методами построения математических моделей типовых профессиональных задач.

Физика.

Знания: фундаментальные разделы физики, в том числе физические основы механики, молекулярную физику и термодинамику.

Умения: определять сущность физических процессов, происходящих в продукции.

Навыки: владеть методами проведения физических измерений.

Химия.

Знания: свойства органических и неорганических соединений.

Умения: использовать свойства химических веществ в лабораторной и производственной практике.

Навыки: владеть методами контроля качества продукции и технологических процессов.

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплиной «Процессы и аппараты пищевых производств»:

Технология хранения и переработки продукции растениеводства.

Технология хранения и переработки продукции животноводства.

Оборудование перерабатывающих производств.

Содержательно-логические связи дисциплины «Процессы и аппараты пищевых производств»

Код дисциплины (модуля)	Содержательно-логические связи	
	Коды и название учебных дисциплин (модулей), практик	
	на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины является опорой
Б1.В.11	Б1.Б.09 (Математика)	Б1.Б.21 (Технология хранения и переработки продукции растениеводства.)
	Б1.Б.11 (Физика)	Б1.Б.22 (Технология хранения и переработки продукции животноводства.)
	Б1.Б.12 (Химия)	Б1.Б.23 (Оборудование перерабатывающих производств.)

Реализация дисциплины возможна с применением дистанционных образовательных технологий.

3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ПК-8	Готовностью эксплуатировать технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья	Основные виды оборудования для переработки сельскохозяйственного сырья, их конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики	Осуществлять технологические регулировки оборудования при переработке продукции	Применять данные методы и приёмы в профессиональной деятельности
ПК-10	Готовностью использовать механические и автоматические устройства при производстве и переработке продукции растениеводства и животноводства	Технологические процессы и аппараты, режимы их использования при переработке сельскохозяйственной продукции	Устанавливать режимы хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Навыками находить нестандартные способы решения задач

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа (очная форма обучения)

Семестр	Ауд.	СРС	Лекций	Лаб. работы	Практ. занятия	Промежуточная аттестация	Всего часов
5	30	42	12	18	-	зачёт	72
всего	30	42	12	18	-	-	72

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа (заочная форма обучения)

Семестр Курс	Ауд.	СРС	Лекций	Лаб. работы	Практ. занятия	Промежуточная аттестация	Всего часов
2	8	60	4	4	-	зачет	72
всего	8	60	4	4	-	4	72

4.1. Структура дисциплины (очная форма обучения)

№ п/п	Семестр	Недели семестра	Раздел дисциплины, темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)						Форма: -текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра); -промежуточной аттестации (по семестрам)
				всего	лекция	практические занятия	лаб. занятия	семинары	СРС	
1	5	1-3	Механические процессы: Измельчение, измельчающие машины. Сортирование, машины для просеивания, разделение в триере, пневматическое и гидравлическое сортирование. Обработка материалов давлением, прессы.	13	2	-	5	-	6	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям
2	5	4-5	Введение в массоперенос: Общие сведения о массообменных процессах, основное уравнение массопередачи, материальный баланс и движущая сила массообменных процессов, основные законы массопередачи.	10	2	-	3	-	5	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям
3	5	6-7	Абсорбция и ректификация: Основные понятия и определения, равновесие в системах жидкость-газ, материальный баланс и кинети-	10	2	-	3	-	5 (10)	Подготовка к практическим, лабораторным занятиям и контрольной работе

			ческие закономерности абсорбции; фазовое равновесие в системе жидкость-пар, принцип ректификации, материальный и тепловой балансы ректификации.							
4	5	8-9	Сушка: Общие сведения, равновесие в процессах сушки, материальный и тепловой балансы сушки, i-d диаграмма, кинетика процесса сушки.	10	2	-	3	-	5	Подготовка к практическим, лабораторным занятиям
5	5	10-11	Кристаллизация: Понятия и определения. Равновесие в процессах кристаллизации. Способы проведения процессов кристаллизации. Материальный и тепловой балансы кристаллизации. Кинетические закономерности процесса кристаллизации.	10	2	-	3	-	5	Подготовка к практическим, лабораторным занятиям
6	5	12-13	Адсорбция: Понятия и определения. Равновесие в процессах адсорбции. Материальный баланс процесса адсорбции. Кинетика процесса адсорбции.	10	2	-	3	-	5	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям
7	5	14	Экстракция: Понятия и определения, равновесие в процессах экстракции, материальный баланс и кинетические закономерности процесса экстракции.	9	2	-	2	-	5	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям
			Промежуточная аттестация	4						Зачет
Итого				72	12	-	18	-	42	

4.1.1 Структура дисциплины (заочная форма обучения)

№ п/п	Семестр	Недели семестра	Раздел дисциплины, темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)						Форма: -текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра); -промежуточной аттестации (по семестрам)
				всего	лекция	практические занятия	лаб. занятия	семинары	СРС	
1	5	1-3	Механические процессы:	(3	2	-	2	-	9	Подготовка к практическим и лабора-

			Измельчение, измельчающие машины. Сортирование, машины для просеивания, разделение в триере, пневматическое и гидравлическое сортирование. Обработка материалов давлением, прессы.							торным занятиям
2	5	4-5	Введение в массоперенос: Общие сведения о массообменных процессах, основное уравнение массопередачи, материальный баланс и движущая сила массообменных процессов, основные законы массопередачи.	10	2	-	2	-	6	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям
3	5	6-7	Абсорбция и ректификация: Основные понятия и определения, равновесие в системах жидкость-газ, материальный баланс и кинетические закономерности абсорбции; фазовое равновесие в системе жидкость-пар, принцип ректификации, материальный и тепловой балансы ректификации.	10	-	-	-	-	10	Подготовка к практическим, лабораторным занятиям и контрольной работе
4	5	8-9	Сушка: Общие сведения, равновесие в процессах сушки, материальный и тепловой балансы сушки, i-d диаграмма, кинетика процесса сушки.	10	-	-	-	-	10	Подготовка к практическим, лабораторным занятиям
5	5	10-11	Кристаллизация: Понятия и определения. Равновесие в процессах кристаллизации. Способы проведения процессов кристаллизации. Материальный и тепловой балансы кристаллизации. Кинетические закономерности процесса кристаллизации.	10	-	-	-	-	10	Подготовка к практическим, лабораторным занятиям
6	5	12-13	Адсорбция: Понятия и определения. Равновесие в процессах адсорбции. Материальный баланс процесса адсорбции. Кинетика процесса	10	-	-	-	-	10	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям

			адсорбции.							
7	5	14	Экстракция: Понятия и определения, равновесие в процессах экстракции, материальный баланс и кинетические закономерности процесса экстракции.	9	-	-	-	-	9	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям
			Промежуточная аттестация	4						Зачет (4)
Итого				72	4	-	4	-	60	

4.2 Матрица формируемых дисциплиной компетенций

Разделы и темы дисциплины	Количество часов	Компетенции (вместо цифр – шифр и номер компетенции из ФГОС ВО)		
		ПК8	ПК10	общее количество компетенций
Раздел 1	13	+	+	2
Тема 1	4	+	+	2
Тема 2	6	+	+	2
Тема 3	3	+	+	2
Раздел 2	10	+	+	2
Тема 1	5	+	+	2
Тема 2	5	+	+	2
Раздел 3	10	+	+	2
Тема 1	5	+	+	2
Тема 2	5	+	+	2
Раздел 4	10	+	+	2
Тема 1	5	+	+	2
Тема 2	5	+	+	2
Раздел 5	10	+	+	2
Тема 1	5	+	+	2
Тема 2	5	+	+	2
Раздел 6	10	+	+	2
Тема 1	5	+	+	2
Тема 2	5	+	+	2
Раздел 7	9	+	+	2
Итого	72	20	20	40

4.3 Содержание разделов дисциплины

№№ п/п	Название раздела	Содержание раздела в дидактических единицах
1	Механические процессы	Измельчение, измельчающие машины. Сортирование, машины для просеивания, разделение в триере, пневматическое и гидравлическое сортирование. Обработка материалов давлением, прессы.
2	Основы массопереноса	Общие сведения о массообменных процессах, основное уравнение массопереноса, материальный баланс и движущая сила массообменных процессов, основные законы массопереноса.
3	Абсорбция и ректификация	Основные понятия и определения, равновесие в системах жидкость-газ, материальный баланс и кинетические закономерности абсорбции. Фазовое равновесие в системе жидкость-пар, принцип ректификации, материальный и тепловой балансы ректификации.
4	Сушка	Общие сведения, равновесие в процессах сушки, материальный и тепловой балансы сушки, i-d диаграмма, кинетика процесса сушки.
5	Кристаллизация	Понятия и определения. Равновесие в процессах кристаллизации. Способы проведения процессов кристаллизации. Материальный и тепловой балансы кристаллизации. Кинетические закономерности процесса кристаллизации.

6	Адсорбция	Понятия и определения. Равновесие в процессах адсорбции. Материальный баланс процесса адсорбции. Кинетика процесса адсорбции.
7	Экстракция	Понятия и определения, равновесие в процессах экстракции, материальный баланс и кинетические закономерности процесса экстракции.

4.4 Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
1	1	Изучение работы сортировальных машин	2
2	1	Ситовый анализ	2
3	2	Изучение технологического процесса разделения зернового материала цилиндрическим триером	2
4	3	Исследование движения жидкости в трубе переменного сечения. Иллюстрация уравнения Бернулли	4
5	3	Исследование режимов течения жидкости	4
6	4	Изучение кинетики гравитационного осаждения	4
	Итого		18

4.5 Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
1	Раздел 1. Тема 1. Измельчение, измельчающие машины.	2	Работа с учебной литературой.	Опрос.
2	Тема 2. Сортирование, машины для просеивания, разделение в триере, пневматическое и гидравлическое сортирование.	2	Работа с учебной литературой.	Опрос.
3	Тема 3. Обработка материалов давлением, прессы.	2	Работа с учебной литературой.	Опрос.
4	Раздел 2. Тема 1. Общие сведения о массообменных процессах, основное уравнение массопередачи, материальный баланс массообменных процессов.	2	Работа с учебной литературой.	Опрос.
5	Тема 2. Движущая сила массообменных процессов, основные законы массопередачи.	2	Работа с учебной литературой.	Опрос.
6	Раздел 3. Тема 1. Основные понятия и определения, равновесие в системах жидкость-газ, материальный баланс и кинетические закономерности абсорбции.	2	Работа с учебной литературой.	Опрос.
7	Тема 2. Фазовое равновесие в системе жидкость-пар, принцип ректификации, материальный и тепловой балансы ректификации.	2	Работа с учебной литературой.	Опрос.
8	Раздел 4. Тема 1. Общие сведения, равновесие в процессах сушки, материальный и тепловой балансы сушки.	2	Работа с учебной литературой.	Опрос.
9	Тема 2. i-d диаграмма влажного воздуха, кинетика процесса сушки.	2	Работа с учебной литературой.	Опрос.
10	Раздел 5. Тема 1. Понятия и определения, равновесие в процессах кристаллизации, способы проведения процессов кристаллизации.	4	Работа с учебной литературой. Решение контрольной работы.	Проверка контрольной работы.
11	Тема 2. Материальный и тепловой	4	Работа с учебной литературой.	Опрос

	балансы кристаллизации, кинетические закономерности процессов кристаллизации.			
12	Раздел 6. Тема 1. Понятия и определения, равновесие в процессах адсорбции.	4	Работа с учебной литературой.	Опрос.
13	Тема 2. Материальный баланс и кинетические закономерности процесса адсорбции.	2	Работа с учебной литературой.	Опрос.
14.	Раздел 7. Тема 1. Понятия и определения, равновесие в процессах экстракции, материальный баланс и кинетические закономерности процесса экстракции.	4	Работа с учебной литературой.	Опрос.
	Итого	42		

5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Применение мультимедийного оборудования на лекциях. компьютерных программ MICROSOFT OFFICE, справочно- информационных систем для самостоятельной работы.

5.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
5	Л	Инициирование самостоятельного поиска студентом знаний через проблематизацию преподавателем учебного материала с использованием новейших информационных средств и технологий (мультимедийные презентации)	12
	ЛР	(проблемные ситуации, инициирование самостоятельной работы, поиска, кейс-технологии, тренинги, игровое проектирование, дискуссия с «МОЗГОВЫМ ШТУРМОМ»)	18
Итого:			30

Главное направление лекционных/практических занятий по дисциплине «Оборудование предприятий общественного питания» не осуществление заключительного профессионального этапа образования, а закладывание профессиональных основ, сопряженное с задачей научить непрерывно учиться и развиваться самостоятельно – в профессиональном и личностном направлениях. На занятиях применяются активные методы и формы обучения через включение в учебную деятельность элементов проблематизации, научного поиска, разнообразных форм самостоятельной работы (переход от школы воспроизведения к школе понимания, школе мышления).

Модель обучения выстраивается в основном на основе концепции развивающего обучения (в русле так называемого личностно-ориентированного подхода) и интенсивнее

опирается на активную познавательную позицию учащегося (в русле деятельностного подхода). Одной из развиваемых характеристик является внимание студентов на фиксации результатов обучения, ключевая особенность данной характеристики - разработка вариантов достижения учебных результатов (на основе изменения параметров условий обучения) для учащихся с разными способностями.

Ключевые особенности лекционных занятий: Инициирование самостоятельного поиска студентом знаний через проблематизацию преподавателем учебного материала (беседа с элементами проблематизации, рассказ с элементами поисковой беседы) с использованием новейших информационно-коммуникационных средств и технологий (мультимедийные презентации).

Краткая характеристика модели обучения на практических/лабораторных занятиях по дисциплине «Оборудование предприятий общественного питания»

Целевой акцент	Процесс обучения (научить учиться)
Роль студента	Преимущественно активная
Роль преподавателя	Консультативная (менеджер, режиссер)
Форма предъявления знаний	Разнообразные и преимущественно активные формы (проблемные ситуации, инициирование самостоятельной работы, поиска, кейс-технологии, тренинги, игровое проектирование, дискуссия с «мозговым штурмом» и др.)
Использование знаний	Акцент на прикладное использование знаний, в реальных условиях
Преобладающая форма учебной деятельности	Использование групповых форм обучения (по 4...5 человек в группе)

6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

6.1 Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ п/п	№ семестра	Виды контроля и аттестации (ВК, ТАт, ПрАт) ¹	Наименование раздела учебной дисциплины	Оценочные средства	
				Форма	Количество вопросов в задании

1	5	ВК, ТАт, ПрАТ	Механические процессы	ВК ТАт ПрАТ	5 10 8
2	5	ТАт, ПрАТ	Основы массопереноса	ТАт ПрАТ	9 7
3	5	ТАт, ПрАТ	Абсорбция и ректификация	ТАт ПрАТ	6 7
4	5	ТАт, ПрАТ	Сушка	ТАт ПрАТ	11 8
5	5	ТАт, ПрАТ	Кристаллизация	ТАт ПрАТ	9 6
6	5	ТАт, ПрАТ	Адсорбция	ТАт ПрАТ	6 4
7	5	ТАт, ПрАТ	Экстракция	ТАт ПрАТ	7 7

*Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации приведен в приложении к рабочей программе.

РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ВЫНЕСЕНИЯ НА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ИТОГОВЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

1. Устройство, принцип действия молотковых дробилок. Достоинства и недостатки.
2. Устройство, принцип действия дисковых дробилок. Достоинства и недостатки.
3. Устройство, принцип действия вальцового станка. Достоинства и недостатки.
4. Устройство, принцип действия тёрочных машин. Достоинства и недостатки.
5. Устройство, принцип действия буратов. Достоинства и недостатки.
6. Устройство, принцип действия триеров. Достоинства и недостатки.
7. Устройство, принцип действия шнековых прессов. Достоинства и недостатки.
8. Устройство, принцип действия пневматических прессов. Достоинства и недостатки.
9. Устройство, принцип действия насадочных абсорберов. Достоинства и недостатки.
10. Устройство, принцип действия тарельчатых абсорберов. Достоинства и недостатки.
11. Устройство, принцип действия ректификационной колонны. Достоинства и недостатки.
12. Устройство, принцип действия конвективной сушилки. Достоинства и недостатки.
13. Устройство, принцип действия распылительной сушилки. Достоинства и недостатки.
14. Устройство, принцип действия шахтной сушилки. Достоинства и недостатки.
15. Устройство, принцип действия контактной сушилки. Достоинства и недостатки.
16. Устройство, принцип действия кристаллизатора непрерывного действия. Достоинства и недостатки.
17. Устройство, принцип действия кристаллизаторов с псевдоожиженным слоем. Достоинства и недостатки.
18. Устройство, принцип действия адсорберов с псевдоожиженным слоем. Достоинства и недостатки.
19. Устройство, принцип действия адсорберов с неподвижным слоем активного угля. Достоинства и недостатки.
20. Устройство, принцип действия тарельчатого экстрактора. Достоинства и недостатки.
21. Устройство, принцип действия ленточного экстрактора. Достоинства и недостатки.
22. Устройство, принцип действия роторно-дискового экстрактора. Достоинства и недостатки.

6.2 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

1. Рабочая программа дисциплины «Процессы и аппараты пищевых производств»
<http://portal.izhgsha.ru/index.php/>

6.3. Критерии оценки знаний, умений, навыков (в том числе и заявленных компетенций).

Уровень освоения программы определяется на основе рейтинговой оценки успеваемости.

Рейтинговая оценка качества подготовки студента

Вид работ и форма текущего контроля	Количество баллов (максимальное) за семестр	
	За 1 работу	Всего
Работа на лекционных занятиях	1	13 л.з.*1 балл=13
Допуск к лабораторной (практической) работе	1	17 л-п*1балл=17
Защита лабораторной (практической) работы	4	17 л-п*4 балла=68
Промежуточный контроль (тест)	2	13 п.к.*2 балла=26
Контрольная работа	5	3 к.р.*5 баллов=15
УИР (написание реферата и его защита)	5	5 баллов
Курсовая работа	20	1 к.р.*20 баллов=20
ИТОГО		164

164 баллов дают студенту возможность сдать итоговый контроль (экзамен) автоматически на оценку «отлично». 150...163 баллов – оценка «хорошо» (при согласии студента).

100...149 баллов – допуск к итоговому контролю (экзамен), при условии отсутствия пропущенных занятий без уважительной причины; пропущенные лабораторно-практические занятия необходимо отработать, за пропуск лекций по уважительной причине необходимо показать справку из мед.учреждения или деканата.

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
						в библиотеке	на кафедре
1	Процессы и аппараты пищевых производств	Сергеев А.А.	2013, Ижевск, ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА	Всех	5	ЭБС «Рукопт» http://rucont.ru/efd/363171	

7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
						в библиотеке	на кафедре
1	Процессы и аппараты (справочное пособие)	Сергеев А.А., Порохова О.Б., Иванов В.И.	2005, Ижевск, РИО, ИжГСХА	2 - 7	5	200	30
2	Процессы и аппараты химической технологии	Дыгнерский Ю.И.	1995, М.: Химия	Всех	5	Часть 1 97	2
						Часть 2 99	

7.3 Перечень Интернет-ресурсов

1. Официальный сайт Ижевской ГСХА – Режим доступа: www.izhgsha.ru/
2. Портал Ижевской ГСХА – Режим доступа: <http://portal.izhgsha.ru/index.php>
3. Система электронного обучения – Режим доступа: <http://moodle.izhgsha.ru/>
4. Электронно-библиотечная система «Рукопт». – Режим доступа: <http://rucont.ru/>
5. Электронно-библиотечная система “AgriLib” . – Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/>

7.4 Методические указания по освоению дисциплины

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, размещенной на портале и просмотреть основную литературу, приведенную в рабочей программе в разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины». Книги, размещенные в электронно-библиотечных системах доступны из любой точки, где имеется выход в «Интернет», включая домашние компьютеры и устройства, позволяющие работать в сети «Интернет». Если выявили проблемы доступа к указанной литературе, обратитесь к преподавателю (либо на занятиях, либо через портал академии).

Для изучения дисциплины необходимо иметь чистую тетрадь, объемом не менее 48 листов для выполнения заданий. Перед началом занятий надо бегло повторить материал из курсов дисциплин «Математика», «Физика», «Химия». Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо подойти к преподавателю и получить индивидуальное задание по пропущенной теме.

Полученные знания и умения в процессе освоения дисциплины студенту рекомендуется применять для решения своих задач, не обязательно связанных с программой дисциплины. Владение компетенциями дисциплины в полной мере будет подтверждаться Вашим умением ставить конкретные задачи, а также выявлять существующие проблемы.

Полученные при изучении дисциплины знания, умения и навыки рекомендуется использовать при выполнении курсовых и дипломных работ (проектов), а также на учебных и производственных практиках.

7.5 Перечень информационных технологий, включая перечень информационно-справочных систем (при необходимости)

Поиск информации в глобальной сети Интернет

Работа в электронно-библиотечных системах

Работа в ЭИОС вуза (работа с порталом и онлайн-курсами в системе moodle.izhgsha.ru)

Мультимедийные лекции

Работа в компьютерном классе

Компьютерное тестирование

При изучении учебного материала используется комплект лицензионного программного обеспечения следующего состава:

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. P7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

3. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант Плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам:

Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант Плюс».

«1С:Предприятие 8 через Интернет для учебных заведений» (<https://edu.1cfresh.com/>) со следующими приложениями: 1С: Бухгалтерия 8, 1С: Управление торговлей 8, 1С:ERP Управление предприятием 2, 1С: Управление нашей фирмой, 1С: Зарплата и управление персоналом. Облачный сервис.

8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лабораторных занятий) Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной ноутбук, лабораторное оборудование: Комплекты тематических плакатов.

Помещение для самостоятельной работы .Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине «Процессы и аппараты пищевых производств»

Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Профиль подготовки Технология производства и переработки продукции растениеводства

Профиль подготовки Технология производства и переработки продукции животноводства

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Название раздела	Код контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства для проверки знаний (1-й этап)	Оценочные средства для проверки умений (2-й этап)	Оценочные средства для проверки владений (навыков) (3-й этап)
Механические процессы	ПК-8 ПК-10	Тесты 1-20 Вопросы 1-18	Задания 1-8 Задания 9-16	Задания 17-25 Задания 17-25
Основы массопереноса	ПК-8 ПК-10	Тесты 20-30 Вопросы 19-27	Задания 33-34	Задания 35-36
Абсорбция и ректификация	ПК-8 ПК-10	Тесты 30-45 Вопросы 28-40	Задания 37-38	Задание 39
Сушка	ПК-8 ПК-10	Тесты 46-66 Вопросы 36-43,	Задание 44	Задание 45
Кристаллизация	ПК-8 ПК-10	Тесты 67-80 Вопросы 43-45	Задания 26-28	Задания 29-32
Адсорбция	ПК-8 ПК-10	Тесты 81-96 Вопросы 43-45	Задачи 1-13	Задачи 14-27
Экстракция	ПК-8 ПК-10	Тесты 97-120 Вопросы 43-45	Задачи 1-10	Задачи 11-33

2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания компетенций

2.1 Описание показателей, шкал и критериев оценивания компетенций

Показателями уровня освоенности компетенций на всех этапах их формирования являются:

1-й этап (уровень знаний):

- Умение отвечать на основные вопросы и тесты на уровне понимания сути – удовлетворительно (3).
- Умение грамотно рассуждать по теме задаваемых вопросов – хорошо (4)
- Умение формулировать проблемы по сути задаваемых вопросов – отлично (5)

2-й этап (уровень умений):

- Умение решать простые задачи с незначительными ошибками - удовлетворительно (3).
- Умение решать задачи средней сложности – хорошо (4).
- Умение решать задачи повышенной сложности, самому ставить задачи – отлично (5).

3-й этап (уровень владения навыками):

- Умение формулировать и решать задачи из разных разделов с незначительными ошибками - удовлетворительно (3).
- Умение находить проблемы, решать задачи повышенной сложности – хорошо (4).
- Умение самому ставить задачи, находить недостатки и ошибки в решениях – отлично (5).

2.2 Методика оценивания уровня сформированности компетенций в целом по дисциплине

Уровень сформированности компетенций в целом по дисциплине оценивается на основе результатов текущего контроля знаний в процессе освоения дисциплины – как средний балл результатов текущих оценочных мероприятий в течение семестра; на основе результатов промежуточной аттестации – как средняя оценка по ответам на вопросы экзаменационных билетов и решению задач;

по результатам участия в научной работе, олимпиадах и конкурсах.
Оценка выставляется по 4-х бальной шкале – неудовлетворительно (2), удовлетворительно (3), хорошо (4), отлично (5).

3. Типовые контрольные задания тесты и вопросы

Тестовые задания:

а) для входного контроля (ВК)

1. Выберите правильный ответ: Совокупность последовательных действий для достижения определенного результата это:

1. Производственный процесс; 2. Технология; 3. Машина; 4. Технологический аппарат.

2. Выберите правильный ответ: По данной степени измельчения определите вид процесса. $i = 10 \dots 50$:

1. Дробление крупное; 2. Дробление среднее; 3. Дробление мелкое; 4. Размол; 5. Измельчение коллоидное.

3. Выберите правильный ответ: При построении кривой распределения размеров частиц в смеси по оси абсцисс откладывают:

1. Размеры частиц; 2. Размеры отверстий сит; 3. Процентное содержание фракций.

4. Выберите правильный ответ: Фильтрами называются:

1. Решетки для изготовления макаронных изделий; 2. Шнековые прессы; 3. Резиновые камеры в пневмопрессах; 4. Рабочие камеры.

5. Выберите правильный ответ: Критерий Рейнольдса характеризует:

1. Жидкость; 2. Скорость жидкости; 3. Режим движения жидкости; 4. Плотность и вязкость жидкости.

6. Выберите правильный ответ: Для центробежного насоса характерно:

1. Высокий к.п.д.; 2. Низкий к.п.д.; 3. Неравномерность подачи; 4. Небольшой напор.

7. Выберите правильный ответ: Процесс разделения неоднородных систем под действием гравитационных сил или сил инерции называется:

1. Осаждением; 2. Фильтрованием.

8. Выберите правильный ответ: Исходный продукт в батарейных циклонах получает вращательное движение за счет:

1. Вентилятора; 2. Лопастной спирали; 3. Устройства входного патрубка; 4. Устройства газораспределительной камеры.

9. Выберите правильный ответ: Фильтрующая перегородка с размерами пор равными размерам молекул называется:

1. Фильтрат; 2. Фугат; 3. Мембрана; 4. Концентрат.

10. Выберите один неправильный ответ: Достоинства змеевиковых аппаратов:

1. Простота устройства; 2. Низкая стоимость; 3. Возможность работы при высоких давлениях; 4. Большая поверхность теплообмена.

11. Выберите правильный ответ: Греющий пар в выпарном аппарате, отдавая тепло, образует:

1. Упаренный раствор; 2. Вторичный пар; 3. Конденсат.

Контрольная работа:

Вариант №1

В сушилке производительностью 670 кг/ч (по сухому веществу) высушивается материал от 48% влажности до 6% (считая на общую массу). Атмосферный воздух имеет параметры $t_0 = 24^\circ\text{C}$, $\varphi_0 = 70\%$ и нагревается в калорифере до $t_1 = 115^\circ\text{C}$. Потенциал сушки на выходе воздуха из сушилки $\alpha_2 = 14^\circ\text{C}$. Определить расход воздуха и расход греющего пара, если его избыточное давление 0,23 МПа, а влажность 6%.

Вариант №2

В насадочном абсорбере диаметром $D = 1$ м двуокись серы поглощается водой из воздуха. На выходе из абсорбера вода содержит $\bar{X}_n = 0,05$ кг/кг воды. Начальное содержание SO_2 в поступающей смеси $y_n = 4\%$ (объемных). Степень поглощения $s_n = 0,75$. Коэффициент массопередачи в абсорбере $K_y = 0,005 \frac{\text{кг SO}_2}{\text{м}^2 \cdot \text{с} \frac{\text{SO}_2}{\text{кг воздуха}}}$. Насадка из керамических колец $50 \times 50 \times 5$ мм.

Коэффициент смоченности насадки $\psi = 1$. Высота единицы переноса $h_{oy} = 1$ м. Определить расход воды в абсорбере.

Вариант №3

Воздух с $t = 60^\circ\text{C}$ и $\varphi = 0,2$ охлаждается холодной водой в трубчатом противоточном теплообменнике до точки росы. Охлаждающая вода нагревается от 15 до 25°C . Определить расход охлаждаемого воздуха, парциальное давление водяного пара, а также расход охлаждающей воды, если площадь поверхности теплообменника 15 м^2 , коэффициент теплопередачи $K = 46 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К})$.

РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ВЫНЕСЕНИЯ НА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ИТОГОВЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

1. Устройство, принцип действия молотковых дробилок. Достоинства и недостатки.
2. Устройство, принцип действия дисковых дробилок. Достоинства и недостатки.
3. Устройство, принцип действия вальцового станка. Достоинства и недостатки.
4. Устройство, принцип действия тёрочных машин. Достоинства и недостатки.
5. Устройство, принцип действия буратов. Достоинства и недостатки.
6. Устройство, принцип действия триеров. Достоинства и недостатки.
7. Устройство, принцип действия шнековых прессов. Достоинства и недостатки.
8. Устройство, принцип действия пневматических прессов. Достоинства и недостатки.
9. Устройство, принцип действия насадочных абсорберов. Достоинства и недостатки.
10. Устройство, принцип действия тарельчатых абсорберов. Достоинства и недостатки.
11. Устройство, принцип действия ректификационной колонны. Достоинства и недостатки.
12. Устройство, принцип действия конвективной сушилки. Достоинства и недостатки.
13. Устройство, принцип действия распылительной сушилки. Достоинства и недостатки.
14. Устройство, принцип действия шахтной сушилки. Достоинства и недостатки.
15. Устройство, принцип действия контактной сушилки. Достоинства и недостатки.
16. Устройство, принцип действия кристаллизатора непрерывного действия. Достоинства и недостатки.
17. Устройство, принцип действия кристаллизаторов с псевдоожиженным слоем. Достоин-

ства и недостатки.

18. Устройство, принцип действия адсорберов с псевдоожиженным слоем. Достоинства и недостатки.

19. Устройство, принцип действия адсорберов с неподвижным слоем активного угля. Достоинства и недостатки.

20. Устройство, принцип действия тарельчатого экстрактора. Достоинства и недостатки.

21. Устройство, принцип действия ленточного экстрактора. Достоинства и недостатки.

22. Устройство, принцип действия роторно-дискового экстрактора. Достоинства и недостатки.

ЛІСТ РЕГИСТРАЦІИ ІЗМЕНЕНІИ

Номер і змєнення	Номер і змєнєн-ного ліста	Дата внесення і змєнення в номер протокола	Підпись відповідального за внесення і змєнення
1	14	29.08.14 №1	Офорова
2	14, 15	28.08.18 №1	Офорова
3	14, 15	27.08.19 №1	Офорова
4	14, 15	31.08.20 №1	Офорова
5	14, 15, 17	20.11.20 №5	Офорова
6	14	31.08.21 №1	Офорова