

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

СОГЛАСОВАНО:

Директор института Чаплыгина И.А.

«21» марта 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор Пыжикова Н.И.

«21» марта 2025 г.



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ»

ФГОС ВО

Направление подготовки: 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Направленность (профиль): Управление качеством и безопасностью продуктов питания

Курс 2

Семестр 4

Форма обучения очная

Квалификация выпускника бакалавр

Красноярск, 2025 г.

Составители: Тепляшин В.Н.канд.техн.наук «17» марта 2025 г.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, профессионального стандарта:
- 22.007 Специалист по безопасности, прослеживаемости и качеству пищевой продукции на всех этапах её производства;
- 40.062 «Специалист по качеству».

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол №7«17» марта 2025 г.

Зав. кафедрой: Мацкевич И.В., канд. техн. наук, доцент «17» марта 2025 г.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института

пищевых производств протокол №7 «21» марта 2025г.

Председатель методической комиссии: Кох Д.А., к.т.н., доцент «21» марта 2025г.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки 35.03.07:

Матюшев В.В., докт.техн.наук, профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«21» марта 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация.....	4
1. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Организационно-методические данные дисциплины	5
4. Структура и содержание дисциплины.....	5
4.1. <i>Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины.....</i>	<i>5</i>
4.2. <i>Содержание модулей дисциплины.....</i>	<i>5</i>
4.3. <i>Лекционные занятия.....</i>	<i>6</i>
4.4. <i>Лабораторные занятия.....</i>	<i>6</i>
4.5. <i>Практические занятия</i>	<i>7</i>
4.6. <i>Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний</i>	<i>7</i>
5. Взаимосвязь видов учебных занятий	8
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	8
6.1. <i>Карта обеспеченности литературой (таблица 9)</i>	<i>8</i>
6.2. <i>Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)</i>	<i>8</i>
6.3. <i>Программное обеспечение</i>	<i>8</i>
7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций	11
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	11
9. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины	12
9.1 <i>Методические рекомендации по дисциплине для обучающихся</i>	<i>12</i>
9.2 <i>Методические рекомендации по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья</i>	<i>12</i>
Протокол изменений РПД	14

Аннотация

Дисциплина «*Процессы и аппараты пищевых производств*» относится к обязательной части Блока 1 дисциплин по подготовке студентов по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции». Дисциплина реализуется в институте пищевых производств кафедрой «Технологии консервирования и пищевой биотехнологии».

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных (ОПК-4) и профессиональных (ПК-2) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением основных технологических процессов в производстве пищевых продуктов и включает следующие вопросы: гидромеханические процессы; тепловые процессы; диффузионные процессы; механические процессы.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме выполнения и защиты лабораторных и практических работ и промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 часов), лабораторные (18 часов) занятия, практические (36 часов) занятия и 36 часов самостоятельной работы студента.

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «*Процессы и аппараты пищевых производств*» включена в ОПОП в обязательную часть Блока 1 Дисциплины (модули).

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «*Процессы и аппараты пищевых производств*» являются: «Математика и математическая статистика», «Физика», «Технологии производства продукции растениеводства», «Технология производства продукции животноводства», «Безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов питания», «Качество продуктов и организация здорового питания населения».

Дисциплина «*Процессы и аппараты пищевых производств*» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Моделирование и оптимизация технологических процессов пищевых производств», «Оборудование перерабатывающих производств», «Управление качеством продуктов функционального и специального назначения», а также для прохождения производственных практик «Научно-исследовательская работа», «Преддипломная практика» и выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью дисциплины «*Процессы и аппараты пищевых производств*» является получение знаний для моделирования оптимальных технологических процессов и контроля качества изделий в сфере профессиональной деятельности.

Задачи:

- изучить технологические процессы в сфере профессиональной деятельности;
- изучить и научит применять методы контроля качества изделий в сфере профессиональной деятельности.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их	ИД-1опк-4 Обосновывает и реализует современные технологии производства сельскохозяйственной продукции ИД-2опк-4 Использует справочные материалы для разработки производства и переработки	Знать: научные основы различных технологических процессов Уметь: рассчитывать и проектировать технологические

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
применение в профессиональной деятельности	сельскохозяйственной продукции ИД-Зопк.4 Обосновывает элементы системы технологии в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства	процессы и аппараты, а также улучшать качество продукции. Владеть: методами определения условий проведения процессов.
ПК-2 Способен реализовывать технологии производства, хранения и переработки продукции сельского хозяйства	ИД-1 _{ПК-2} Использует нормативную и техническую документацию, регламенты, нормы и правила в производственном процессе; ИД-2 _{ПК-2} Организовывает входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса производства в целях разработки мероприятий по повышению его эффективности; ИД-3 _{ПК-2} Обосновывает нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции; ИД-4 _{ПК-2} Владеет методами контроля режимов хранения и определения качества сельскохозяйственной продукции	Знать: научные основы различных технологических процессов Уметь: рассчитывать и проектировать технологические процессы и аппараты, а также улучшать качество продукции. Владеть: методами определения условий проведения процессов.

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач. ед. (144 часа), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 2.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам Таблица 2

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	зач. ед.	час.	по семестрам
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	4	144	144
Контактная работа в том числе:	2	72	72
лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		18/8	18/8
лабораторные занятия(ЛЗ) / в том числе в интерактивной форме		18/10	18/10
практические занятия(ПЗ)		36	36
Самостоятельная работа (СРС) , в том числе:	1	36	36
самостоятельное изучение тем и разделов		28	28
самоподготовка к текущему контролю знаний		8	8
Подготовка и сдача экзамена	1	36	36
Вид контроля:	Экзамен		

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины Таблица 3

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа			Вицеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ	ПЗ	
Модуль 1 Гидромеханические и тепловые процессы	70	10	12	24	24
Модульная единица 1.1 Разделение гетерогенных систем. Нагревание, охлаждение, конденсация	70	10	12	24	24
Модуль 2 Диффузионные и механические процессы	38	8	6	12	12
Модульная единица 2.1 Сушка	28	4	6	12	6
Модульная единица 2.2 Измельчение. Обработка материала давлением	10	4	-	-	6
Подготовка и сдача экзамена	36	-	-	-	-
ИТОГО	144	18	18	36	36

4.2. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1 Гидромеханические и тепловые процессы

Основы гидродинамики. Сопротивление в трубопроводах. Основные характеристики и устройство центробежных и поршневых насосов. Методы разделения неоднородных систем. Законы осаждения. Отстойники. Основное уравнение фильтрования. Фильтры. Способы передачи тепла. Уравнение теплопроводности плоской, однослойной, цилиндрической стенки.

Нагревание, охлаждение, конденсация. Устройство и принцип действия теплообменника. Выпаривание. Однокорпусное и многокорпусное выпаривание.

Модуль 2 Диффузионные и механические процессы

Сушка, свойство влажного воздуха, материальный и тепловой балансы конвективной сушки. Расчет конвективной сушки с помощью диаграммы Рамзина. Устройство и принцип действия конвективных и контактных сушилок.

Теоретические основы измельчения твердых материалов. Расход энергии. Устройство и принцип действия машин. Классификация измельченных материалов, обработка материалов давлением.

4.3. Лекционные занятия

Содержание лекционного курса

Таблица 4

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. Гидромеханические и тепловые процессы	Экзамен	10	
	Модульная единица 1.1 <i>Разделение гетерогенных систем. Нагревание, охлаждение, конденсация</i>	Лекция № 1. Сопротивление в трубопроводах. Основные характеристики и устройство центробежных и поршневых насосов.	Экзамен	2
		Лекция № 2. Методы разделения неоднородных систем. Законы осаждения. Отстойники. Основное уравнение фильтрования. Фильтры.	Экзамен	2
		Лекция № 3-4. Нагревание, охлаждение, конденсация. Устройство и принцип действия теплообменника.	Экзамен	4
		Лекция № 5. Выпаривание. Однокорпусное и многокорпусное выпаривание.	Экзамен	2
2.	Модуль 2. Диффузионные и механические процессы	Экзамен	8	
	Модульная единица 2.1 <i>Сушка</i>	Лекция № 6-7. Сушка, свойство влажного воздуха, материальный и тепловой балансы конвективной сушки.	Экзамен	4
	Модульная единица 2.2 <i>Измельчение. Обработка материала давлением</i>	Лекция № 8-9. Теоретические основы измельчения твердых материалов. Расход энергии. Устройство и принцип действия машин.	Экзамен	4
Итого:				18

4.4. Лабораторные занятия

Содержание лабораторных занятий и контрольных мероприятий

Таблица 5

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. Гидромеханические и тепловые процессы	экзамен	12	
	Модульная единица 1.1 <i>Разделение гетерогенных систем. Нагревание, охлаждение, конденсация</i>	Занятие № 1-3. Определение режимов течения	Выполнение и защита	6
		Занятие № 4-6. Определение коэффициента теплопередачи в теплообменнике труба в трубе	Выполнение и защита	6
2.	Модуль 2. Диффузионные и механические процессы	экзамен	6	
	Модульная единица 2.1 <i>Сушка</i>	Занятие № 7-9. Изучение скорости сушки продуктов	Выполнение и защита	6
Итого:				18

4.5. Практические занятия

Содержание практических занятий и контрольных мероприятий

Таблица 6

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. Гидромеханические и тепловые процессы		экзамен	24
	Модульная единица 1.1 Разделение гетерогенных систем. Нагревание, охлаждение, конденсация	Занятие № 1-3. Расчет процессов пастеризации продуктов. Занятие № 4-6. Материальный и тепловой баланс ректификации.	Выполнение и защита	12
2.	Модуль 2. Диффузионные и механические процессы		экзамен	12
	Модульная единица 2.1 Сушка	Занятие № 7-9. Расчет конвективных сушилок с помощью диаграммы Рамзина.	Выполнение и защита	12
Итого:				36

4.6. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

Самостоятельная работа студентов (СРС) организуется с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой, выработки способности вести научно-исследовательскую работу, а также для систематического изучения дисциплины.

Рекомендуются следующие формы организации самостоятельной работы студентов:

- организация и использование электронного курса дисциплины размещенного на платформе LMS Moodle для СРС.
- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к практическим и лабораторным занятиям;
- выполнение типовых расчетов и домашних заданий;
- подготовка к семинарам и коллоквиумам;
- самостоятельная работа с обучающими программами в компьютерных классах и в домашних условиях.

Перечень видов работы и вопросов для самостоятельного изучения разделов дисциплины отражен в таблице 7.

Таблица 7

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и виды самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов	
Модуль 1. Гидромеханические и тепловые процессы			24	
1	Модульная единица 1.1 Разделение гетерогенных систем. Нагревание, охлаждение, конденсация	Основы гидродинамики. Сопротивление в трубопроводах. Основные характеристики и устройство центробежных и поршневых насосов.	4	
		Методы разделения неоднородных систем. Законы осаждения. Отстойники. Основное уравнение фильтрования. Фильтры.	6	
		Способы передачи тепла. Уравнение теплопроводности плоской, однослоиной, цилиндрической стенки. Нагревание, охлаждение, конденсация. Устройство и принцип действия теплообменника.	4	
		Выпаривание. Однокорпусное и многокорпусное выпаривание.	6	
<i>Самоподготовка к текущему контролю знаний</i>			4	
Модуль 2. Диффузионные и механические процессы			12	
2	Модульная единица 2.1 Сушка	Сушка, свойство влажного воздуха, материальный и тепловой балансы конвективной сушки. Расчет конвективной сушки с помощью диаграммы Рамзина. Устройство и принцип действия конвективных и контактных сушилок.	4	
		<i>Самоподготовка к текущему контролю знаний</i>	2	
Модульная			4	
Теоретические основы измельчения твердых материалов. Расход			4	

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и виды самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
	единица 2.2 Измельчение. Обработка материала давлением	энергии. Устройство и принцип действия машин. Классификация измельченных материалов, обработка материалов давлением. <i>Самоподготовка к текущему контролю знаний</i>	
ВСЕГО			36

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Взаимосвязь учебного материала лекций, практических и лабораторных работ с тестовыми/экзаменационными вопросами и формируемыми компетенциями представлены в таблице 7.

Таблица 7

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Л	ЛПЗ	СРС	Вид контроля
ОПК-4	+	+	+	экзамен
ПК-2	+	+	+	экзамен

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 9)

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

1. Электронно-библиотечная система Юрайт: //urait.ru
2. Научная электронная библиотека «eLibrary» http://elibrary.ru/
3. База данных Scopus - http://www.scopus.com
4. Электронная библиотека BookFinder - http://bookfi.org
5. Электронная библиотека МГУ - http://www.pochva.com
6. Справочная правовая система «Гарант» - Учебная лицензия
7. Справочно-правовая система «Консультант Плюс», <http://www.consultant.ru/>
8. Официальный сайт Правительства России <http://government.ru/>
9. Портал государственных услуг <https://www.gosuslugi.ru/>

6.3. Программное обеспечение

1. Microsoft Windows 7 Russian Academic OPEN Лицензия №47718695 от 22.11.2010;
2. Office 2007 Russian OpenLicensePack Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
3. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition на 500 пользователей на 1 год (Educational License) Лицензия 1B08-230201-012433-600-1212c 01.02.2023 до 09.02.2024 г.;
4. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагiat ВУЗ» - Лицензионный договор № №2281 от 17.03.2020 г.;
5. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) - открытые технологии договор 969.2 от 17.04.2020 г.;
7. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия) - Контракт 37-5-20 от 27.10.2020 г.;
8. Яндекс (Браузер / Диск) - Бесплатно распространяемое ПО.

Таблица 9 – Карта обеспеченности литературой

Кафедра ТОБ и ПП Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Дисциплина **Процессы и аппараты пищевых производств** Количество студентов _____

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
Основная										
Л, ЛЗ, ПЗ, СРС	Процессы и аппараты пищевых производств	Ю. М. Плаксин, Н. Н. Малахов, В. А. Ларин	М.: КолосС	2008	+		+			10
Л, ЛЗ, ПЗ, СРС	Процессы и аппараты пищевых производств	Л. И. Ченцова, В. Н. Тепляшин, В. Н. Невзоров	КрасГАУ, - Красноярск	2013	+	+	+	+		48
Л, ЛЗ, ПЗ, СРС	Процессы и аппараты пищевых производств	Л. И. Ченцова, М. Н. Шайхутдинова, Т. В. Борисова	КрасГАУ, - Красноярск	2004	+	+	+	+		14
Л, ЛЗ, ПЗ, СРС	Технологические схемы и процессы переработки животного и растительного сырья	А. И. Машанов	КрасГАУ, - Красноярск	2013	+	+	+			70
Дополнительная										
Л, ЛЗ, ПЗ, СРС	Процессы и аппараты пищевых производств: практикум	А. Я. Дьячков	Пермская ГСХА, - Пермь	2012	+					1
Л, ЛЗ, ПЗ, СРС	Процессы и аппараты пищевых производств	Т.В.Вобликова, С.Н. Шлыков, А.В. Пермяков	Лань, Санкт-Петербург	2019		+			https://e.lanbook.com/book/115658	

Л, ЛЗ, ПЗ, СРС	Процессы и аппараты пищевых производств и биотехнологии	Д.М. Бородулин, М.Т. Шулбаева, Е.А. Сафонова, Е.А. Вагайцева	Лань, Санкт- Петербург	2019		+			https://e.lanbook.com/book/112671
Л, ЛЗ, ПЗ, СРС	Процессы и аппараты пищевых производств	А. А. Сергеев	Ижевская ГСХА, Ижевск	2013		+			https://e.lanbook.com/book/134010

Директор Научной библиотеки Зорина Р.А.

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

При изучении дисциплины «*Процессы и аппараты пищевых производств*» со студентами в течение семестра проводятся лекции, лабораторные и практические занятия, экзамен определяется как сумма баллов по результатам всех запланированных учебных мероприятий (таблица 10), а также в виде устного опроса. В итоговую сумму баллов входят результаты всех контролируемых видов деятельности. Все виды учебных работ должны быть выполнены точно в сроки, предусмотренные графиком учебного процесса. Рейтинговый контроль изучения дисциплины основан на действующем в Красноярском ГАУ Положении о рейтинговой оценке знаний студентов. Экзамен осуществляется по 100-балльной шкале: **100 – 60 баллов:**

- 100 – 87баллов – отлично;
- 86 -73 балла хорошо;
- 72 – 60 баллов – удовлетворительно;
- 59 – Обаллов - не удовлетворительно.

Если студент набрал в семестре менее 60 баллов, то для получения экзамена по дисциплине необходимо ликвидировать задолженности, затем студент сдает экзамен по расписанию зачётной сессии. Оценка за экзамен 45 баллов, которые суммируются с баллами семестра.

Таблица 10 – Распределение рейтинговых баллов по видам занятий

Виды занятий	Баллы
Посещение занятий	15
Самоподготовка к лабораторным и практическим занятиям, текущему контролю знаний	20
Работа с информационными ресурсами, конспектирование	20
Экзамен	45
Всего	100

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущий лабораторные и практические работы по дисциплине в следующих формах:

- выполнение и защита лабораторных работ
- выполнение и защита практических работ
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у доски.

В случае возникновения текущей задолженности, отработка осуществляется согласно графика консультаций преподавателя.

Промежуточный контроль знаний студентов предусмотрен в форме устного экзамена с использованием метода сократического диалога. Вопросы, а также критерии их оценивания знаний к экзамену представлены в фонде оценочных средств.

В случае получения студентом неудовлетворительной оценки или неявки на промежуточный контроль, ликвидация образовавшейся задолженности осуществляется в установленные сроки согласно утвержденного «Графика ликвидации академических задолженностей».

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекционного курса по дисциплине «Процессы и аппараты пищевых производств» предназначена специализированная аудитория (ауд. 3-07), в которой имеется: Столы ученические, стулья, Мультимедийный проектор Panasonic PT-D3500E\пульт, ИБП Irron 2000, Компьютер Cel3000 MB Giga-byit GA-81915PC DUO s775 17"Samsung, кафедра для мультимедийного оборудования, настенный экран, доска маркерная настенная. Наборы демонстрационного оборудования и учебные наглядные пособия.

Для проведения лабораторных и практических занятий по дисциплине «Процессы и аппараты пищевых производств» предназначена специализированная лаборатория (ауд. 3-05). В данной лаборатории имеется: Парты, стулья. Доска аудиторная для написания мелом и фломастером. Наглядные пособия. Приборы и оборудование: Теплообменная установка; Сушильная установка; Установка для изучения режимов движения жидкости; Ректификационная установка; Установка для отстаивания суспензии; Весы электронные; Сушильно-стерилизационный ШС-80; Эл. плитка ЭПШ-1-0,8/220; КФК 3-01, установка для

определения коэффициента сопротивления трению и теплоотдачи; установка для определения коэффициента отстаивания; установка для разделения бинарной смеси; сушильный шкаф; устройство для измельчения.

9. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

9.1 Методические рекомендации по дисциплине для обучающихся

На освоение дисциплины учебным планом отводится 144 ч. При этом 60 % времени отводится на аудиторные занятия. При преподавании дисциплины методически целесообразно акцентировать внимание студентов на наиболее значимые темы. Лекции, лабораторные и практические занятия необходимо иллюстрировать большим количеством наглядностей, что позволит лучше усвоить материал.

Лекционный курс знакомит с основными положениями дисциплины, нововведениями. Лабораторные и практические занятия помогут студентам овладеть практическими навыками работы с информационными ресурсами.

Студентам рекомендуется ознакомиться с программой курса, методическими указаниями, специальной литературой. Предмет рекомендуется изучать, составляя краткий конспект при подготовке к лабораторными практическим занятиям. Подготовка к предстоящему занятию с помощью конспектов, использование различных методов контроля полученной информации способствует более эффективному усвоению учебного материала. Конспекты необходимо иметь на занятиях во время лабораторных и практических работ. Конспект поможет определить, насколько полно и правильно усвоен материал и будет служить вспомогательным пособием в подготовке к зачету с оценкой. Запоминать специальную терминологию обязательно, приветствуется ведение словарика.

9.2 Методические рекомендации по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - 1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
 - 1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
 - 1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья послуху:
 - 2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:
 - 3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Таблица 11

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	<ul style="list-style-type: none">• в печатной форме;• в форме электронного документа;
С нарушением зрения	<ul style="list-style-type: none">• в печатной форме увеличенных шрифтом;• в форме электронного документа;

	<ul style="list-style-type: none"> • в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	<ul style="list-style-type: none"> • в печатной форме; • в форме электронного документа; • в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

Программу разработали:

Тепляшин В.Н., к.т.н.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

На рабочую программу дисциплины
«Процессы и аппараты пищевых производств»

Тепляшин В.Н.

Предложенная на рецензию программа составлена в соответствии с ФГОС ВО, предназначена для бакалавров, обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции».

В программе определены цели и задачи дисциплины, предложена структура и подробно изложено содержание дисциплины. Показана трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины. Раскрыто содержание занятий и контрольных мероприятий.

Предложен перечень вопросов для самостоятельного обучения. Показана взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов.

Целевое назначение, актуальность, соответствие требованиям и уровень изложения позволяет рекомендовать данную рабочую программу для использования преподавателями и студентами.

По объему изложенного материала и его информативности разработанная программа является необходимой студентам, обучающимся по данному профилю, и может быть рекомендована в работе.

Директор ООО «Сиб АГРО»



В.А. Корнеев