

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент образования и кадровой политики
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО:

Директор института ПП Чаплыгина И.А.
28.03.25г

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор Красноярского ГАУ Пыжикова Н.И.
28.03.25г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ

ФГОС ВО

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

(код, наименование)

Направленность (профиль): **Инновационные технологии переработки продукции животного
происхождения**

Курс 2

Семестр 4

Форма обучения: *очная*

Квалификация выпускника: *бакалавр*

Красноярск, 2025



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026

Составитель: Тепляшин Василий Николаевич, канд. техн. наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«04» марта 2025 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, профессиональных стандартов:

- 15 Рыбоводство и рыболовство
- 15.011 Специалист по технологии продуктов питания из водных биоресурсов и объектов аквакультуры
- 22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака.
- 22.002 Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 7 «04» марта 2025 г.

Зав. кафедрой Мацкевич И.В., доцент, канд. техн. наук
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«04» марта 2025 г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института пищевых производств
протокол № 7 «21» марта 2025 г.

Председатель методической комиссии Кох Д.А., канд. техн. наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«21» марта 2025 г.

Заведующая выпускающей кафедры по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, профиль Инновационные технологии переработки продукции животного происхождения

Величко Н.А., докт. техн. наук., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«21» марта 2025 г.

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.....	6
4.1 Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины.....	6
4.2 Содержание модулей дисциплины.....	6
4.3 Лекционные занятия.....	7
4.4 Лабораторные занятия	7
4.5 Практические занятия.....	8
4.6 Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний	8
5. Взаимосвязь видов учебных занятий.....	10
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	10
6.1. Карта обеспеченности литературой	10
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»).....	10
6.3. Программное обеспечение.....	10
7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций.....	12
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины	13
9. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины	13
9.1 Методические рекомендации по дисциплине для обучающихся.....	13
9.2 Методические рекомендации по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	13

Аннотация

Дисциплина «Процессы и аппараты пищевых производств» относится к обязательной части блока Б.1 дисциплин для подготовки студентов по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Дисциплина реализуется в институте пищевых производств кафедрой «Технология, оборудование бродильных и пищевых производств».

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных (ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4) и профессиональных компетенций (ПК-7) 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, практические занятия и самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме выполнения и защиты лабораторных и практических работ и промежуточный контроль в форме зачета с оценкой.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (16 часов), лабораторные занятия (16 часов), практические занятия (32 часа) и 80 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», «Инженерная и компьютерная графика».

Дисциплина «Процессы и аппараты пищевых производств» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Автоматизированные системы управления», «Технология пищевых концентратов», «Технология переработки рыбных ресурсов», «Технология мяса и мясных продуктов», «Производство комбинированных пищевых продуктов», «Технологическое оборудование предприятий отрасли», «Прогрессивные технологии переработки сырья животного происхождения», «Проектирование и реконструкция предприятий переработки продукции животного происхождения».

Особенностью дисциплины является, то, что данный курс способствует умению многосторонне изучать объекты и процессы с использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.

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 - получить знания 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, наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижений компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1ОПК-1. Использует знания математики, физики, химии, теплотехники, гидравлики и общепрофессиональных дисциплин при изучении процессов и аппаратов пищевых производств. ИД-2ОПК-1. Применяет расчетные зависимости для анализа механических, гидромеханических, тепловых, массообменных и биохимических процессов при переработке сельскохозяйственного сырья. ИД-3ОПК-1. Использует информационно-коммуникационные технологии для выполнения расчетов, построения схем, таблиц, графиков и анализа параметров технологических процессов. ИД-4ОПК-1. Решает типовые инженерно-технологические задачи, связанные с подбором режимов работы аппаратов и оборудования.	Знать: основные законы и закономерности механических, гидромеханических, тепловых и массообменных процессов; физико-химические основы переработки сельскохозяйственного сырья; назначение, устройство и принцип действия основных аппаратов пищевых производств; основные расчетные зависимости для определения производительности, расхода энергии, тепловых потоков, коэффициентов тепло- и массообмена. Уметь: применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания при решении задач дисциплины; рассчитывать основные параметры процессов измельчения, перемешивания, фильтрования, осаждения, нагревания, охлаждения, сушки, выпаривания и других технологических операций; использовать расчетные формулы, справочные данные и программные средства для анализа работы аппаратов. Владеть: навыками выполнения инженерно-технологических расчетов; методами анализа параметров процессов и аппаратов; приемами обработки расчетных данных с применением информационно-коммуникационных технологий; навыками выбора рациональных режимов работы оборудования.
ОПК-2. Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	ИД-1ОПК-2. Использует нормативные правовые акты, технические регламенты, стандарты и технологическую документацию при изучении процессов и аппаратов переработки сельскохозяйственной продукции. ИД-2ОПК-2. Оформляет расчетные, технологические и графические материалы по дисциплине в соответствии с установленными требованиями. ИД-3ОПК-2. Применяет требования нормативной и технической документации при выборе оборудования, режимов обработки сырья и параметров технологических процессов. ИД-4ОПК-2. Анализирует специальную документацию, связанную с эксплуатацией аппаратов и технологических линий пищевых производств.	Знать: основные виды нормативной, технической и технологической документации, используемой при проектировании и эксплуатации пищевых производств; требования к оформлению расчетов, схем, таблиц и технологических описаний; основные положения технических регламентов и стандартов, связанных с безопасностью, качеством и технологической обработкой сельскохозяйственной продукции. Уметь: пользоваться нормативными правовыми актами, стандартами, справочниками и техническими паспортами оборудования; оформлять расчетные задания, технологические схемы, спецификации оборудования и пояснительные материалы; обосновывать выбор аппаратов и режимов обработки с учетом нормативных требований. Владеть: навыками поиска и анализа нормативной и технической информации; приемами оформления специальной документации по процессам и аппаратам; навыками подготовки расчетных и технологических материалов для профессиональной деятельности

ОПК-3. Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	ИД-1ОПК-3. Учитывает требования безопасности при изучении устройства и эксплуатации аппаратов пищевых производств. ИД-2ОПК-3. Определяет опасные и вредные производственные факторы, возникающие при работе технологического оборудования. ИД-3ОПК-3. Выявляет причины нарушения безопасных условий выполнения механических, тепловых, гидромеханических и массообменных процессов. ИД-4ОПК-3. Обосновывает мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций, производственного травматизма и нарушений технологического режима.	Знать: требования безопасности при эксплуатации технологических аппаратов и оборудования; возможные опасные факторы при работе с движущимися механизмами, нагретыми поверхностями, паром, давлением, электрическим оборудованием, моющими и дезинфицирующими средствами; основы безопасной организации производственных процессов на предприятиях переработки сельскохозяйственной продукции. Уметь: выявлять потенциально опасные участки технологических процессов; оценивать риски при эксплуатации аппаратов, работающих под давлением, при нагревании, охлаждении, перемешивании, измельчении, транспортировании и сушке сырья; предлагать меры по обеспечению безопасной работы оборудования и предупреждению аварийных ситуаций. Владеть: навыками анализа безопасности технологических процессов; приемами выбора безопасных режимов работы аппаратов; методами профилактики нарушений технологического режима, производственного травматизма и аварийных ситуаций при эксплуатации оборудования пищевых производств.
ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-1ОПК-4. Обосновывает применение современных процессов и аппаратов при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции. ИД-2ОПК-4. Анализирует технологические возможности оборудования для выполнения механических, гидромеханических, тепловых, массообменных и биотехнологических процессов. ИД-3ОПК-4. Выбирает рациональные технологические режимы с учетом свойств сырья, качества готовой продукции, энергозатрат и производительности оборудования. ИД-4ОПК-4. Обосновывает применение ресурсосберегающих, энергоэффективных и безопасных технологических решений.	Знать: современные технологические процессы и аппараты, применяемые при переработке продукции растениеводства, животноводства, водных биоресурсов и объектов аквакультуры; принципы действия оборудования для измельчения, разделения, перемешивания, нагрева, охлаждения, сушки, выпаривания, стерилизации, пастеризации, экстрагирования и других операций; критерии выбора оборудования и технологических режимов. Уметь: обосновывать применение современных аппаратов и технологических линий; сравнивать оборудование по производительности, энергоемкости, эффективности обработки и влиянию на качество продукции; выбирать режимы технологической обработки с учетом физико-химических свойств сырья и требований к готовому продукту. Владеть: навыками технологического обоснования выбора процессов и аппаратов; методами оценки эффективности технологических решений; приемами анализа ресурсосберегающих и энергоэффективных режимов переработки сельскохозяйственной продукции.

ПК-7. Способен обосновывать параметры технологических процессов, подбирать аппараты и оборудование для производства и переработки сельскохозяйственной продукции	ИД-1ПК-7. Определяет основные параметры технологических процессов и режимы работы аппаратов при переработке сельскохозяйственного сырья. ИД-2ПК-7. Выполняет технологические и инженерные расчеты, необходимые для выбора оборудования и оценки эффективности его работы. ИД-3ПК-7. Подбирает аппараты и оборудование с учетом вида сырья, требуемой производительности, качества готовой продукции и условий производства. ИД-4ПК-7. Оценивает эффективность работы оборудования и предлагает мероприятия по совершенствованию технологических процессов.	Знать: классификацию процессов и аппаратов пищевых производств; назначение и принцип действия основного технологического оборудования; параметры, определяющие эффективность процессов переработки сельскохозяйственной продукции; методы расчета производительности, материального и теплового балансов, энергозатрат, продолжительности обработки и основных конструктивных характеристик аппаратов. Уметь: рассчитывать и обосновывать параметры процессов и аппаратов; подбирать оборудование для конкретных технологических операций; определять рациональные режимы измельчения, перемешивания, разделения, нагревания, охлаждения, сушки, выпаривания, пастеризации и стерилизации; анализировать влияние выбранных режимов на качество и безопасность готовой продукции. Владеть: навыками выполнения расчетов процессов и аппаратов; методами подбора технологического оборудования; приемами анализа эффективности работы аппаратов; навыками разработки предложений по повышению производительности, снижению энергозатрат и улучшению качества продукции.
--	--	--

3. Организационно-методические данные дисциплины

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

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам Таблица 2

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	зач. ед.	час.	№4
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	4	144	144
Контактная работа	1,8	64	64
лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		16/8	16/8
лабораторные занятия (ЛЗ) / в том числе в интерактивной форме		16/4	16/4
практические занятия(ПЗ) / в том числе в интерактивной форме		32/8	32/8
Самостоятельная работа (СРС), в том числе:	2,2	80	80
самостоятельное изучение тем и разделов		40	40
самоподготовка к текущему контролю знаний		31	31
Подготовка и сдача зачета с оценкой		9	9
Вид контроля:			зачет с оценкой

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Трудоемкость 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			Внеаудитор ная работа (СРС)
		Л	ЛЗ	ПЗ	
Модуль 1 Гидромеханические и тепловые процессы	54	8	16	-	30
Модульная единица 1.1 Основы гидростатики и гидродинамики. Разделение гетерогенных систем	24	4	8	-	12
Модульная единица 1.2 Способы передачи тепла, теплопроводность, теплоотдача. Нагревание, охлаждение, конденсация	30	4	8	-	18
Модуль 2 Диффузионные и механические процессы	81	8	-	32	41
Модульная единица 2.1 Сушка	45	4	-	16	25
Модульная единица 2.2 Измельчение. Обработка материала давлением	36	4	-	16	16
Подготовка и сдача зачета с оценкой	9	-	-	-	9
ИТОГО	144	16	16	32	80

4.2 Содержание модулей дисциплины

Модуль 1 Гидромеханические и тепловые процессы.

Модульная единица 1.1 Основы гидростатики и гидродинамики. Разделение гетерогенных систем.

Основы гидродинамики. Сопротивление в трубопроводах. Основные характеристики и устройство центробежных и поршневых насосов.

Методы разделения неоднородных систем. Законы осаждения. Отстойники. Основное уравнение фильтрования. Фильтры.

Модульная единица 1.2 Способы передачи тепла, теплопроводность, теплоотдача. Нагревание, охлаждение, конденсация.

Способы передачи тепла. Уравнение теплопроводности плоской, однослойной, цилиндрической стенки. Нагревание, охлаждение, конденсация. Устройство и принцип действия теплообменника.

Модуль 2 Диффузионные и механические процессы.

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.

Модульная единица 2.2 Измельчение. Обработка материала давлением.

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

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		Зачет с оценкой	8
	Модульная единица 1.1 Основы гидростатики и гидродинамики. Разделение гетерогенных систем	Лекция № 1-2. Основы гидродинамики. Сопротивление в трубопроводах. Основные характеристики и устройство центробежных и поршневых насосов. Методы разделения неоднородных систем. Законы осаждения. Отстойники. Основное уравнение фильтрования. Фильтры.	Зачет с оценкой	4
	Модульная единица 1.2 Способы передачи тепла, теплопроводность, теплоотдача. Нагревание, охлаждение, конденсация	Лекция № 3-4. Способы передачи тепла. Уравнение теплопроводности плоской, однослойной, цилиндрической стенки. Нагревание, охлаждение, конденсация. Устройство и принцип действия теплообменника.	Зачет с оценкой	4
2.	Модуль 2. Диффузионные и механические процессы		Зачет с оценкой	8
	Модульная единица 2.1 Сушка	Лекция № 5-6. 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.	Зачет с оценкой	4
	Модульная единица 2.2 Измельчение. Обработка материала давлением	Лекция № 7-8. Теоретические основы измельчения твердых материалов. Расход энергии. Устройство и принцип действия машин. Классификация измельченных материалов, обработка материалов давлением.	Зачет с оценкой	4
Итого				16

4.4 Лабораторные занятия

Содержание 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		Зачет с оценкой	16
	Модульная единица 1.1 Основы гидростатики и гидродинамики. Разделение гетерогенных систем	Занятие № 1-2. Определение режимов течения	Выполнение и защита	4
		Занятие № 3-4. Изучение скорости осаждения		4
	Модульная единица 1.2 Способы передачи тепла, теплопроводность, теплоотдача. Нагревание, охлаждение, конденсация	Занятие № 5-6. Определение коэффициента трения.	Выполнение и защита	4
		Занятие 7-9. Определение коэффициента теплопередачи в теплообменнике труба в трубе		4
Итого				16

4.5 Практические занятия

Содержание занятий и контрольных мероприятий

Таблица 6

Содержание занятий и контрольных мероприятий				
№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 2. Диффузионные и механические процессы		Зачет с оценкой	32
	Модульная единица 2.1 Сушка	Занятие № 1-3. Изучение скорости сушки продуктов.	Выполнение и защита	12
		Занятие № 4-5. Изучение процесса разделения бинарной смеси.		10
	Модульная единица 2.2 Измельчение. Обработка материала давлением	Занятие № 6-8. Определение степени измельчения твердых материалов.	Выполнение и защита	10
	Итого			32

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 лабораторным и практическим занятиям;
- подготовка к зачету с оценкой.

4.6.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Перечень видов работы и вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 7

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
-------	------------------------------	---	--------------

Модуль 1. Гидромеханические и тепловые процессы			30
1.	Модульная единица 1.1 Основы гидростатики и гидродинамики. Разделение гетерогенных систем	Основы гидродинамики. Сопротивление в трубопроводах. Основные характеристики и устройство центробежных и поршневых насосов. Методы разделения неоднородных систем. Законы осаждения. Отстойники. Основное уравнение фильтрования. Фильтры.	10
		Самоподготовка к текущему контролю знаний	5
	Модульная единица 1.2 Способы передачи тепла, теплопроводность, теплоотдача. Нагревание,	Способы передачи тепла. Уравнение теплопроводности плоской, однослойной, цилиндрической стенки. Нагревание, охлаждение, конденсация. Устройство и принцип действия теплообменника.	10
Модуль 2. Диффузионные и механические процессы			41
№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
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.	15
		Самоподготовка к текущему контролю знаний	10
	Модульная единица 2.2 Измельчение. Обработка материала давлением	Теоретические основы измельчения твердых материалов. Расход энергии. Устройство и принцип действия машин. Классификация измельченных материалов, обработка материалов давлением.	10
		Самоподготовка к текущему контролю знаний	6
Подготовка и сдача зачета с оценкой			9
ВСЕГО			80

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Взаимосвязь учебного материала лекций, лабораторных и практических занятий, самостоятельной работы с формируемыми компетенциями представлены в таблице 9.

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов Таблица 9

Компетенции	Л	ЛЗ	ПЗ	СРС	Вид контроля
ОПК-3, ОПК-4, ПК-7	1-8	1-9	1-8	1-2	зачет с оценкой

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Карта обеспеченности литературой

Карта обеспеченности литературой представлена в таблице 9.

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

1. Научная электронная библиотека - eLIBRARY.RU
2. Электронно-библиотечная система «Лань» - e.lanbook.com
3. Электронно-библиотечная система «Агриб» - <http://ebs.rgazu.ru/>
4. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - www.biblio-online.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 1B08-211028-062243-873-1958 с 28.10.2021 до 18.12.2022 г.;

4. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат 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.

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра «ТОБ и ПП». Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции Дисциплина «Процессы и аппараты пищевых производств».

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										
Лекции, лабораторные работы и практические занятия	1. Процессы и аппараты пищевых производств	Т.В. Вобликова, С.Н. Шлыков, А.В. Пермяков	Лань, Санкт-Петербург	2019		+				
	2. Процессы и аппараты пищевых производств и биотехнологии	Д.М. Бородулин, М.Т. Шулбаева, Е.А. Сафонова, Е.А. Вагайцева	Лань, Санкт-Петербург	2019		+				
	3. Процессы и аппараты пищевых производств	Л. И. Ченцова, В. Н. Тепляшин, В. Н. Невзоров	КрасГАУ, - Красноярск	2013	+	+	+	+		48
	4. Процессы и аппараты пищевых производств	А. А. Сергеев	Ижевская ГСХА, Ижевск	2013		+				
	5. Технологические схемы и процессы переработки животного и растительного сырья	А. И. Машанов	КрасГАУ, - Красноярск	2013	+	+	+			70
	Дополнительная									
	1. Процессы и аппараты пищевых производств: практикум	А. Я. Дьячков	Пермская ГСХА, - Пермь	2012	+					1
	2. Процессы и аппараты пищевых производств	Ю. М. Плаксин, Н. Н. Малахов, В. А. Ларин	М.: КолосС	2008	+		+			10
	3. Процессы и аппараты пищевых производств	Л. И. Ченцова, М. Н. Шайхутдинова, Т. В. Борисова	КрасГАУ, - Красноярск	2004	+	+	+	+		14

Директор библиотеки _____

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

При изучении дисциплины «Процессы и аппараты пищевых производств» со студентами в течение семестра проводятся лекционные, лабораторные и практические занятия. Зачет с оценкой определяется как сумма баллов по результатам всех запланированных учебных мероприятий (табл. 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.

Зачет с оценкой осуществляется по 100-балльной шкале:

100 – 87 баллов – отлично;

86–73 балла – хорошо; 72–

60 баллов –

удовлетворительно; 59–0

баллов –

неудовлетворительно.

Если студент набрал в семестре менее 60 баллов, то для получения зачета с оценкой по дисциплине необходимо ликвидировать задолженности, затем студент сдает зачет с оценкой по расписанию зачетной сессии.

-
-
-
-

Таблица 10 – Распределение рейтинговых баллов по видам занятий

Виды занятий	Баллы
Посещение занятий	15
Самоподготовка к лабораторным и практическим занятиям, текущему контролю знаний	25
Работа с информационными ресурсами, конспектирование	20
Зачет с оценкой	40
Всего	100

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

- выполнение лабораторных работ;
- защита лабораторных работ;
- выполнение практических работ;
- 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 зачета с оценкой с использованием метода сократического диалога. Вопросы, а также критерии их оценивания знаний к зачету с оценкой 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 Ippon 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 44,4 % 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 лабораторным, 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 экзамену. 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 по слуху:

- 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	• в печатной форме; • в форме электронного документа;
С нарушением зрения	• в печатной форме увеличенных шрифтом; • в форме электронного документа; • в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	• 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
17.02.2026	Титульный лист	Департамент образования и кадровой политики	В соответствии с приказом Министерства сельского хозяйства от 12.01.2026г № 1 «О внесении изменения в перечень условных делопроизводственных обозначений (индексов) структурных подразделений центрального аппарата Министерства сельского хозяйства Российской Федерации и федеральных органов исполнительной власти, подведомственных Министерству Сельского хозяйства Российской Федерации: руководителям структурных подразделений при подготовке документов, касающихся деятельности Университета вместо наименования «Департамент научно-технологической политики и образования» использовать новое наименование «Департамент образования и кадровой политики» (Депобразования).

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