

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о документе
ФИО: Бредихин Сергей Алексеевич
Должность: И.о. директора Технологического института
Дата подписания: 18.07.2023 14:16:49
Уникальный программный ключ:
b3a3b22e47b69c7d2fb47b0fccd0b0d02f47083d



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Технологический институт
Кафедра процессов и аппаратов перерабатывающих производств

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. директора технологического института
С.А. Бредихин
“31” августа 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.01. Основы подобия технологических процессов переработки сырья
животного происхождения

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 35.03.06 Агроинженерия

Направленности: «Машины и аппараты перерабатывающих производств»

Курс 2

Семестр 3

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2021

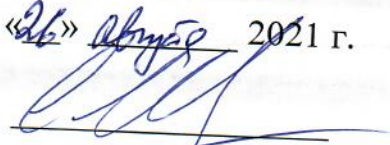
Москва, 2021 г.

Разработчик: Панфилов В.А. д.т.н. наук, профессор



Рецензент: Масловский С.А. к.с-х.н., доцент

«26» августа 2021 г.



«26» августа 2021 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта (специалист по механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования и процессов пищевой и перерабатывающей промышленности) по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры процессов и аппаратов перерабатывающих производств протокол № 1 от «25» августа 2021 г.

Зав. кафедрой Бредихин С.А., д.т.н., профессор



«26» августа 2021 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии

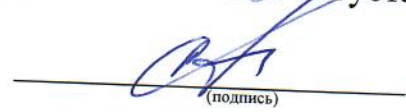
Технологического института Дунченко Н.И., д.т.н., профессор



Протокол №1

«30» августа 2021 г.

Заведующий выпускающей кафедрой Бредихин С.А., д.т.н., профессор


(подпись)

«31» августа 2021 г.

Зав. отдела комплектования ЦНБ
Иванова Л.Л.




(подпись)

«30» августа 2021 г.

Содержание

АННОТАЦИЯ.....	4
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....	4
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ.....	7
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4.3 ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	8
4.4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины...9	
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	10
6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
6.2 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	12
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
7.1 Основная литература.....	12
7.2 Дополнительная литература.....	12
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ....	13
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	14
11. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине.....	14

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины ФТД.01 «Основы подобия технологических процессов переработки сырья животного происхождения»

для подготовки бакалавра по направлению

35.03.06. – «Агроинженерия», направленности

Машины и аппараты перерабатывающих производств

Цель освоения дисциплины: изучение методов исследования технологических процессов производства, хранения и транспортирования пищевых продуктов, оптимизации технологических процессов переработки сельскохозяйственного сырья.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина "Основы подобия технологических процессов переработки сырья животного происхождения" включена в перечень факультативных дисциплин ФТД.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3.

Освоение данной дисциплины позволяет сформировать у бакалавра знания, умения и навыки, необходимые для дальнейшей производственной, научной и управленческой деятельности в данной отрасли.

Общая трудоемкость дисциплины: 1 зачётная единица (36 часов).

Промежуточный контроль: зачёт.

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины "Основы подобия технологических процессов переработки сырья животного происхождения" является изучение методов исследования технологических процессов производства, хранения и транспортирования пищевых продуктов, оптимизации технологических процессов переработки сельскохозяйственного сырья.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина "Основы подобия технологических процессов переработки сырья животного происхождения" включена в перечень факультативных дисциплин ФТД. В дисциплине реализуются требования ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 15.03.02 "Агроинженерия".

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина "Основы подобия технологических процессов переработки сырья животного происхождения" являются: "Математика", "Физика", "Химия", "Введение в специальность".

Особенностью дисциплины является то, что ее изучения позволят сформировать теоретическую базу для освоения профессиональных дисциплин «Процессы и аппараты перерабатывающих производств», «Технологическое оборудование для производства пищевых продуктов сельского хозяйства» и «Реология сырья».

Последующими дисциплинами являются: "Основы проектирования предприятий переработки продукции животноводства", "Прогнозирование техники предприятий переработки продукции животноводства".

Рабочая программа дисциплины "Основы подбора технологических процессов переработки сырья животного происхождения" для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных (ПК) компетенций, представленных в таблице 1.

Требования к результатам учебной дисциплины

Таблица 1

№ п/п	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:			
				Знать	Уметь	Владеть	
1.	ПКос-2	Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации технологического оборудования	ПКос-2.1	Владеет методикой оценки качества продукции и выполняемых работ при эксплуатации машин и оборудования	специфику того, как производить расчет оценки качества продукции и выполняемых работ при эксплуатации машин и оборудования	применять навыки для того, чтобы производить расчет оценки качества продукции и выполняемых работ при эксплуатации машин и оборудования	Методикой оценки качества продукции и выполняемых работ при эксплуатации машин и оборудования
			ПКос-2.2	Проводит контроль качества продукции и выполняемых работ при эксплуатации технологического оборудования	специфику того, как осуществлять контроль качества продукции и выполняемых работ при эксплуатации технологического оборудования	применять навыки для того, чтобы контролировать качество продукции и выполняемых работ при эксплуатации технологического оборудования	приемами, методами того, как контролировать и корректировать качество продукции и выполняемых работ при эксплуатации технологического оборудования
		ПКос-2.3	Выполняет настройку оборудования для контроля качества продукции и выполняемых работ	специфику того, как выполнять настройку оборудования для контроля качества продукции и выполняемых работ	выполнять настройку оборудования для контроля качества продукции и выполняемых работ	приемами, методами того, как выполнять настройку оборудования для контроля качества продукции и выполняемых работ	

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 1 зач.ед. (36 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	в т.ч. по семестрам
		№3
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	36	36
1. Контактная работа:	16.25	16.25
Аудиторная работа:	16.25	16.25
<i>в том числе:</i>		
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	16	16
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	0,25
2. Самостоятельная работа	19,75	19,75
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	10,75	10,75
Подготовка к зачёту	9	9
Вид контроля:		зачет

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин	Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа
		ПЗ	ПКР	
Введение	3,75	2		1,75
Раздел 1. «Общие принципы моделирования»	14	8	0,25	6
Раздел 2. «Приближенное моделирование»	8	2		6

Наименование разделов и тем дисциплин	Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа
		ПЗ	ПКР	
Раздел 3. «Метод математического моделирования. Авто моделирование»	10	4		6
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	-		-
Итого по дисциплине	36	16	0,25	19,75

Введение.

Тема 1. Краткая история создания теории подобия. Сущность базовых теорий подобия

Раздел 1. Общие принципы моделирования.

Тема 1. Процессы, реализуемые в машинах и аппаратах перерабатывающих производств, должны описываться одинаковыми дифференциальными уравнениями.

Тема 2. Модель и аналог оригинала должна быть геометрически подобны.

Тема 3. Численные значения начальных и граничных условий в безразмерной форме должны быть одинаковы.

Тема 4. Безразмерные комплексы (критерии подобия).

Раздел 2. Приближенное моделирование.

Раздел 3. Метод математического моделирования. Авто моделирование.

4.3 Практические занятия

Содержание практических занятий и контрольных мероприятий

Таблица 4

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	Введение		ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3		2
	<i>Тема 1.</i> Краткая история создания теории подобия. Сущность базовых теорий подобия.	Практическое занятие №1: «Базовые теории подобия».	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3	Устный опрос	2
2	Раздел 1. Общие принципы моделирования.		ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3		8

	<i>Тема 1.</i> Модель и аналог оригинала должна быть геометрически подобны.	Практическое занятие № 1: "Общие принципы моделирования".	ПК-1; ПК-12	Устный опрос	2
	<i>Тема 2.</i> Процессы, реализуемые в машинах и аппаратах перерабатывающих производств	Практическое занятие № 2: "Процессы, реализуемые в машинах и аппаратах перерабатывающих производств".	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3	Устный опрос	2
	<i>Тема 3.</i> Численные значения начальных и граничных условий в безразмерной форме.	Практическое занятие № 3: "Численные значения начальных и граничных условий в безразмерной форме".	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3	Устный опрос	2
	<i>Тема 4.</i> Безразмерные комплексы (критерии подобия) должны совпадать в сходственных точках модели и оригинала.	Практическое занятие №4: "Безразмерные комплексы».	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3	Устный опрос	2
3	Раздел 2. Приближенное моделирование.		ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3		2
	<i>Тема 1.</i> Приближенное моделирование.	Практическое занятие №1 «Приближенное моделирование».	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3	Устный опрос	2
4	Раздел 3. Метод математического моделирования. Авто моделирование.		ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3		4
	<i>Тема 1.</i> Метод математического моделирования.	Практическое занятие №1: "Метод математического моделирования".	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3	Устный опрос	2

	Тема 2. Автомоделирование.	Практическое занятие №2: "Автомоделирование".	ПКос- 2.1; ПКос- 2.2; ПКос-2.3	Устный опрос	2
--	--------------------------------------	--	--	--------------	---

4.4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

Таблица 5

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. Общие принципы моделирования.		
1.	Тема 1.	Модифицированные критерии подобия. Метод расчета процесса перемешивания суспензий при помощи критериев подобия.
Раздел 2. Приближенное моделирование.		
2.	Темы 1.	Применение метода подобия для определения физико-химических свойств сырья и материалов. Физический смысл критериев Ньютона, Нусельта, Рейнольдса и Ре.
Раздел 3. Метод математического моделирования. Автомоделирование.		
3.	Темы 1.	Суть теории размерностей. Основы теории, методики и практики моделирования по трудам академика Кирпичева.

Темы рефератов

1. Недостатки аналитических и экспериментальных методов измерения технологических процессов переработки сельскохозяйственного сырья.
2. Формулировка первой теории подобия.
3. Формулировка второй теории подобия.
4. Формулировка третьей теории подобия.
5. Правило π .
6. Безразмерные комплексы (критерии).
7. Определяющие и определяемые критерии подобия.
8. Какие задачи можно решить при помощи теории подобия.
9. Какими простыми способами можно определить формулы критерия Ньютона, Рейнольдса и Эйлера.
10. Что такое условия однозначности.
11. Применение критериев подобия при расчете массообменных процессов.
12. Применение критериев подобия при расчете теплообменных процессов.
13. Применение критериев подобия при расчете физико-химических показателей.
14. Расчёт коэффициента теплоотдачи.
15. Инварианты и критерии подобия.

16. Определение вид критериальных уравнений по экспериментальным данным.
17. Критерии подобия процессов конвективного теплообмена.

5. Образовательные технологии

Таблица 6
Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	История создания теории подобия.	ПЗ	Разбор конкретных ситуаций
2.	Общие принципы подобия технологических процессов.	ПЗ	Разбор конкретных ситуаций
3.	Приближенное моделирование технологических процессов.	ПЗ	Виртуальная ПЗ
4.	Методы разрешения основных технических противоречий.	ПЗ	Виртуальная ПЗ

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

6.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

1. Недостатки аналитических и экспериментальных методов измерения технологических процессов переработки сельскохозяйственного сырья.
2. Формулировка первой теоремы подобия.
3. Формулировка второй теоремы подобия.
4. Сущность третьей теоремы теории подобия.
5. Правило «л».
6. Безразмерные комплексы (критерии).
7. Определяющие и определяемые критерии подобия.
8. Какие задачи можно решить при помощи теории подобия.
9. Какими способами можно определить формулы критериев Ньютона, Рейнольдса и Эйлера.
- 10.. Как получают критерии подобия.?
- 11.Краткая история создания теории подобия.
- 12.Геометрическое подобие.
- 13.Временное подобие.
- 14.Подобие начальных и граничных условий.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
ЦНБ имени Железнова	Читальный зал

10. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Для изучения дисциплины "Основы подобия технологических процессов переработки сырья животного происхождения" требуются наличие базовых знаний в области естественнонаучных дисциплин: физики, химии, микробиологии. Залогом успешного ее освоения является соблюдение логической последовательности разделов, сочетание аудиторной и самостоятельной работы, а также групповых и индивидуальных консультаций. Сочетание теоретических и практических занятий по темам дисциплины, своевременное выполнение практических работ, обеспечивает формирование умений и навыков, необходимых для дальнейшей самостоятельной работы в данной области.

Для углубленного изучения дисциплины воспользуйтесь обширными списками отечественной и зарубежной литературы и интернет-источниками.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

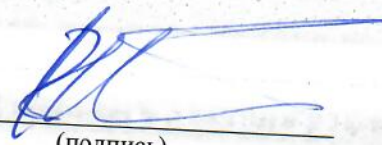
Студент, пропустивший занятия обязан самостоятельно изучить пропущенную тему по учебнику, а также с использованием дополнительной литературы, указанной в списке, а также специализированных периодических изданий. Отработка пропущенных практических занятий проводится в форме представления реферата и ответов на контрольные вопросы.

11. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

При преподавании курса необходимо ориентироваться на современные образовательные технологии путем использования технологий традиционной оценки результатов, группового способа обучения на семинарских и практических занятиях, разбора конкретных ситуаций и интерактивного обсуждения результатов исследовательских учебных работ. Реализация компетентного подхода должна обеспечиваться широким использованием активных и интерактивных форм проведения занятий, профорientацией в процессе обучения. Посещение профильных научно-исследовательских институтов и предприятий должно повысить интерес к изучению дисциплины.

Текущий контроль успеваемости студентов и промежуточную аттестацию проводится путем сдачи рефератов. Самостоятельная работа должна быть направлена на углубленное изучение основополагающих разделов дисциплины, а также изучение разделов, в недостаточной мере рассматриваемых на лекционных и лабораторных занятиях.

Программу разработал:
Панфилов В.А., д.т.н., профессор



(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Основы подсобия технологических процессов переработки сырья животного происхождения» ОПОП ВО по направлению 35.03.06 – «Агроинженерия» направленности Машины и аппараты перерабатывающих производств (квалификация выпускника – бакалавр)

Масловским Сергеем Александровичем, и.о. зав. кафедрой «Технология хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции» ФГБОУ ВО «РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева» г. Москвы (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Сооружение и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции» ОПОП ВО по направлению 35.03.06 – «Агроинженерия», направленности Машины и аппараты перерабатывающих производств (квалификация выпускника – бакалавр) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре «Процессы и аппараты перерабатывающих производств» (разработчик – Панфилов Виктор Александрович, профессор, д.т.н.)

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Сооружение и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 35.03.06 – «Агроинженерия». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к факультативной части учебного цикла – ФТД.01.
2. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 35.03.06 – «Агроинженерия»
3. В соответствии с Программой за дисциплиной «Основы подсобия технологических процессов переработки сырья животного происхождения» закреплено 3 компетенции. Дисциплина «Основы подсобия технологических процессов переработки сырья животного происхождения» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.
4. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.
5. Общая трудоёмкость дисциплины «Основы подсобия технологических процессов переработки сырья животного происхождения» составляет 1 зачётная единица (36 часов).
6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Основы подсобия технологических процессов переработки сырья животного происхождения» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.06 – «Агроинженерия» и возможность дублирования в содержании отсутствует.
7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.
8. Программа дисциплины предполагает 30 % занятий в интерактивной форме.
9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО по направлению 35.03.06 – «Агроинженерия».
10. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления, участие в тестировании и

аудиторных заданиях, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

11. Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины вариативной части учебного цикла – ФТД.01. ФГОС ВО направления 35.03.06 – «Агроинженерия».

12. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3 источника, дополнительной литературой – 2 наименования, Интернет-ресурсы – 5 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 35.03.06 – «Агроинженерия»

Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Основы подсобия технологических процессов переработки сырья животного происхождения» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Основы подсобия технологических процессов переработки сырья животного происхождения».

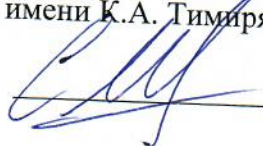
ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Основы подсобия технологических процессов переработки сырья животного происхождения» ОПОП ВО по направлению 35.03.06 – «Агроинженерия», направленности Машины и аппараты перерабатывающих производств (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная д.т.н. Панфиловым В. А., соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Масловский Сергей Александрович

И.о. зав. кафедрой

«Технология хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции»
ФГБОУ ВО «РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева», к.с.-х.н., доцент

 « _____ » _____ 2021 г.

Библиографический список рабочей программы дисциплины

ФТД.01. Основы подобия технологических процессов переработки сырья животного происхождения

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Кавецкий Г.Д., Процессы и аппараты пищевой технологии: учебник для вузов/ Г.Д. Кавецкий, Б. В.Васильев.-2-е изд., перераб. и доп. М.: Колос, 2000.- 551 с. (30 экз.)
2. Процессы и аппараты пищевой технологии/С.А. Бредихин [и др.] – СПб.: Лань, 2014 -543с. (21 экз.)
3. Развитие инженерии техники пищевых технологий: учебник / С. Т. Антипов, А. В. Журавлев, В. А. Панфилов, С. В. Шахов; под редакцией В. А. Панфилова. — СПб: Лань, 2019. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-3906-5. — Текст:электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121492>.

7.2 Дополнительная литература

1. Ковалевский В.И. Проектирование технологического оборудования и линий: Учеб. пособие. -СПб.: ГИОРД, 2007. -320 с. (10 экз.)
2. Системное развитие техники пищевых технологий: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов 260600 "Пищевая инженерия" и магистров техники и технологии по направлению 260100 "Технология продуктов питания" / [С. Т. Антипов и др.] ; под ред. В. А. Панфилова. - Москва : КолосС, 2010. - 759 с. (11 экз.)

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

6. Бесплатная электронная библиотека «Единое окно доступа Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>
7. Википедия — свободная энциклопедия <http://ru.wikipedia.org/>
8. Научная электронная библиотека e-library.
9. www.complexdoc.ru – Промышленный портал
10. www.cnsnb.ru – Сайт Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки Россельхозакадемии