

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Бредихин Сергей Алексеевич
Должность: И.о. директора технологического института
Дата подписания: 23.08.2023 16:10:32
Уникальный программный ключ:
b3a3b22e47b69c7d2fb47b0fccd0b0a71a474083d



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 «Процессы и аппараты перерабатывающих производств»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. директора технологического
института
С.А. Бредихин
«25» августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.06.02 Системное развитие техники пищевых технологий

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО


Направление: 15.03.02– Технологические машины и оборудование
Направленности: «Машины и аппараты пищевых производств»

Курс 2
Семестр 4

Форма обучения очная
Год начала подготовки 2022

Москва, 2022

Разработчик: Солдусова Е.А., канд. техн. наук, доцент


« 25 » 08 20 22 г.

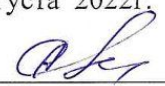
Рецензент: Масловский С.А. к.с-х.н., доцент


« 25 » 08 20 22 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 15.03.02 Технологические машины и оборудование и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры «Процессы и аппараты перерабатывающих производств», протокол № 1 от «25» августа 2022г.

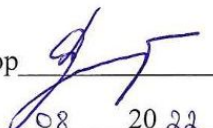
Зав. кафедрой Бредихин С.А., д.т.н., профессор


« 25 » 08 20 22 г.


Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии
Технологического института Дунченко Н.И., д.т.н., профессор


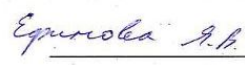
Протокол № 1


« 25 » 08 20 22 г.

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


« 25 » 08 20 22 г.

Зав. отдела комплектования ЦНБ



« 25 » 08 20 22 г.

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ	4
1 ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	4
3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4.1 Распределение трудоемкости по видам работ по семестрам	9
4.2 Содержание дисциплины.....	9
4.3 Лекции /лабораторные / практические занятия.	10
5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	14
6 ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	14
6.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности	14
6.2 Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания.....	18
7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	19
7.1 Основная литература	19
7.2 Дополнительная литература	20
7.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям	20
8 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	21
9 ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ	21
10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	21
11 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	21
12 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	22

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.06.02 «Системное развитие техники пищевых технологий»
для подготовки бакалавров по направлению 15.03.02 – Технологические
машины и оборудование направленности Машины и аппараты
перерабатывающих производств

Цель освоения дисциплины: формирование знаний, умений и навыков, необходимых в профессиональной деятельности бакалавра в области изучения системного развития техники пищевых технологий.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений профессионального модуля учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 – Технологические машины и оборудование и является дисциплиной по выбору.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3

Краткое содержание дисциплины: Философское сопровождение системного развития техники пищевых технологий. Научное сопровождение системного развития техники пищевых технологий. Инженерное сопровождение системного развития техники пищевых технологий.

Общая трудоемкость дисциплины: трудоёмкость дисциплины составляет 72 часа, 2 зачетные единицы. Система текущего контроля построена на регулярном анализе знаний студентов в процессе практических занятий. Часть теоретического материала вынесена на самостоятельную работу студентов. Учебным планом предусмотрен реферат.

Промежуточный контроль: зачет.

1 ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Системное развитие техники пищевых технологий» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области изучения системного развития техники пищевых технологий.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Дисциплина «Системное развитие техники пищевых технологий» включена в часть учебного плана, формируемую участниками образовательных

организаций. Дисциплина «Системное развитие техники пищевых технологий» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 15.03.02– Технологические машины и оборудование.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Системное развитие техники пищевых технологий», являются Математика; Физика; Химия; Инженерная графика; Начертательная геометрия; Материаловедение и технология конструкционных материалов; техническая механика; Теоретическая механика; Сопротивление материалов; Теория машин и механизмов; Процессы и аппараты перерабатывающих производств.

Дисциплина «Системное развитие техники пищевых технологий» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: Системный анализ перерабатывающих производств; Диагностика и сервисное обслуживание машин и аппаратов пищевых производств; Технологическое оборудование комбинированной переработки сельскохозяйственной продукции.

Особенностью дисциплины является подготовка бакалавров к решению таких профессиональных задач как:

- организация современных технологических комплексов перерабатывающих и пищевых производств в виде систем процессов;
- компоновка отдельных машин, аппаратов и биореакторов в технические комплексы в виде поточных линий (систем машин);
- развитие системы машин (конструкций ведущего оборудования) для повышения эффективности как отдельных процессов, так и технологий в целом как их систем;
- подбор оборудования для реализации конкретной технологии на основе инженерных расчетов основных параметров машин, аппаратов и биореакторов;
- обеспечение санитарного и технического обслуживания технологического оборудования в составе линий.

Рабочая программа дисциплины «Системное развитие техники пищевых технологий» 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 компетенций, представленных в таблице 1.

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проект совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	Способы формулирования совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели.	Формулировать в рамках поставленной цели проект совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение.	Способами формулирования совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели.
			УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения для выбора оптимального способа решения конкретной задачи проекта	Проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Средствами проектирования решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
			УК-2.3 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	Приемы решения конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время	Решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	Методами решения конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время
			УК-2.4	Инструменты публичного	Публично представлять	Подходами публичного

			Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта	представления результатов решения конкретной задачи проекта	результаты решения конкретной задачи проекта	представления результатов решения конкретной задачи проекта
2	ПКос-1	Способен обеспечивать эффективное использование технологического оборудования для производства продукции перерабатывающих производств	ПКос-1.1 Демонстрирует знания по планированию технического обслуживания	Способы выражения знаний по планированию технического обслуживания	Показывать знания по планированию технического обслуживания	Способами выражения знаний по планированию технического обслуживания
			ПКос-1.2 Обосновывает рациональный состав и потребность в технических средствах для выполнения работ по техническому обслуживанию	Обоснования рационального состава и потребности в технических средствах для выполнения работ по техническому обслуживанию	Обосновывать рациональный состав и потребность в технических средствах для выполнения работ по техническому обслуживанию	Пути обоснования рационального состава и потребности в технических средствах для выполнения работ по техническому обслуживанию
			ПКос-1.3 Обосновывает потребность сервисных предприятий в материально-технических ресурсах	Обоснования потребностей сервисных предприятий в материально-технических ресурсах	Обосновывать потребность сервисных предприятий в материально-технических ресурсах	Пути обоснования потребностей сервисных предприятий в материально-технических ресурсах
			ПКос-1.4 Обеспечивает профессиональную эксплуатацию машин и технологического оборудования	Специфику профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования	Обеспечивать профессиональную эксплуатацию машин и технологического оборудования	Методами, которые обеспечивают профессиональную эксплуатацию машин и технологического оборудования

3	ПКос-3	Способен обеспечивать работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	ПКос-3.1 Демонстрирует знания по передовому опыту планирования и проведения технического обслуживания и ремонта машин и оборудования	Передовой опыт планирования и проведения технического обслуживания и ремонта машин и оборудования	Демонстрировать знания по передовому опыту планирования и проведения технического обслуживания и ремонта машин и оборудования	Знаниями по передовому опыту планирования и проведения технического обслуживания и ремонта машин и оборудования
			ПКос-3.2 Обосновывает и реализует современные технологии обеспечения работоспособности машин и оборудования	Современные технологии обеспечения работоспособности машин и оборудования	Обосновывать и реализовывать современные технологии обеспечения работоспособности машин и оборудования	Методами обоснования и реализации современных технологий обеспечения работоспособности машин и оборудования
			ПКос-3.3 Разрабатывает рациональные технологические процессы технического обслуживания, хранения, ремонта машин и восстановления изношенных деталей	Методы разработки рациональных технологических процессов технического обслуживания, хранения, ремонта машин и восстановления изношенных деталей	Разрабатывать рациональные технологические процессы технического обслуживания, хранения, ремонта машин и восстановления изношенных деталей	Методами разработки рациональных технологических процессов технического обслуживания, хранения, ремонта машин и восстановления изношенных деталей

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Распределение трудоемкости по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа), их распределение по видам работ по семестрам представлено в таблице 2

Таблица 2

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	в т.ч. по семестрам № 4
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	72	72
1. Контактная работа:	32,25	32,25
Аудиторная работа	32,25	32,25
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	16	16
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	16	16
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>	-	-
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	0,25
<i>консультации перед экзаменом</i>	-	-
2. Самостоятельная работа (СРС)	39,75	39,75
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	30,75	30,75
<i>реферат (подготовка)</i>	9	9
Подготовка к зачету (контроль)	-	-
Вид промежуточного контроля:	зачет	

* в том числе практическая подготовка

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/С всего/*	ЛР всего/*	ПКР	
Раздел 1 «Философское сопровождение системного развития техники пищевых технологий»	18	4	4	–	–	10
Раздел 2 «Научное сопровождение системного развития техники пищевых технологий»	22	6	6	–	–	10
Раздел 3 «Инженерное сопровождение системного развития техники пищевых технологий»	21,75	6	6	–	–	9,75

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/С всего/*	ЛР всего/*	ПКР	
<i>Реферат (подготовка)</i>	10	–	–	–	–	10
<i>Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25				0,25	–
Всего за семестр	72	16	16	–	0,25	39,75
Итого по дисциплине	72	16	16	–	0,25	39,75

* в том числе практическая подготовка

Раздел 1. Философское сопровождение системного развития техники пищевых технологий.

Исторический процесс развития технологии и техники в древнем мире, средние века, в период промышленной революции, в эпоху научно-технической революции. Ретроспектива развития техники технологий продуктов питания. Развитие технологии и техники как диалектическая неизбежность. Развитие технологических систем. Развитие технических систем.

Раздел 2. Научное сопровождение системного развития техники пищевых технологий.

Математический аппарат процессов пищевых технологий. Механические и гидромеханические процессы: основные закономерности. Тепло- и массообменные процессы: основные закономерности. Биотехнологические процессы: основные закономерности. Научные проблемы развития пищевых производств.

Раздел 3. Инженерное сопровождение системного развития техники пищевых технологий.

Техническое творчество инженера. Заявка на изобретение, полезную модель и промышленный образец. Новые технические решения технологических задач. Инженерное прогнозирование развития техники пищевых технологий. Процесс создания инновационной техники пищевых технологий.

4.3 Лекции /лабораторные / практические занятия.

Таблица 4

Содержание лекций, лабораторного практикума/практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела	№ и название лекций/ лабораторных занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
1.	Раздел 1. Философское сопровождение системного развития техники пищевых технологий.		УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3	Устный опрос Защита практической работы	8/1

№ п/п	Название раздела	№ и название лекций/ лабораторных занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
		Лекция №1. Исторический процесс развития технологии и техники в древнем мире, средние века, в период промышленной революции, в эпоху научно-технической революции.	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3	Устный опрос	2
		Лекция №2. Развитие технологических систем. Развитие технических систем.	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3	Устный опрос	2
		Практическая работа №1. Изучение ретроспективы развития техники технологий производства продуктов питания из растительного сырья	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3	Защита практической работы	2/0,5
		Практическая работа №2. Изучение ретроспективы развития техники технологий производства продуктов питания из животного сырья.	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3	Защита практической работы	2/0,5
2.	Раздел 2. Научное сопровождение системного развития техники пищевых технологий.		УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3	Устный опрос Защита практической работы	12/1
		Лекция №1. Математический аппарат процессов пищевых технологий.	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3	Устный опрос	2
		Лекция №2. Механические и гидромеханические процессы: основные закономерности.	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4; ПКос-3.1; ПКос-3.2;	Устный опрос	2

№ п/п	Название раздела	№ и название лекций/ лабораторных занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
			ПКос-3.3		
		Лекция №3. Тепло- и массообменные процессы: основные закономерности.	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3	Устный опрос	2
		Практическая работа №1. Изучение основных закономерностей механических и гидромеханических процессов.	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3	Защита практической работы	2/0,33
		Практическая работа №2. Изучение основных закономерностей тепло- и массообменных процессов.	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3	Защита практической работы	2/0,33
		Практическая работа №3. Изучение основных закономерностей биотехнологических процессов.	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3	Защита практической работы	2/0,33
3.	Раздел 3. Инженерное сопровождение системного развития техники пищевых технологий.		УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3	Устный опрос Защита практической работы	12/2
		Лекция №1. Заявка на изобретение, полезную модель и промышленный образец.	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3	Устный опрос	2

№ п/п	Название раздела	№ и название лекций/ лабораторных занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
		Лекция №2. Новые технические решения технологических задач.	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3	Устный опрос	2
		Лекция №3. Инженерное прогнозирование развития техники пищевых технологий.	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3	Устный опрос	2
		Практическая работа №1. Оформление заявки на получение патента на изобретение.	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3	Защита практической работы	2/0,33
		Практическая работа №2. Оформление заявки на получение патента на полезную модель.	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3	Защита практической работы	2/0,33
		Практическая работа №3. Оформление заявки на получение свидетельства на промышленный образец.	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3	Защита практической работы	2/0,33

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1		
Философское сопровождение системного развития техники пищевых технологий.		
1.		Ретроспектива развития техники технологий продуктов питания. Развитие технологии и техники как диалектическая неизбежность (УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3).
Раздел 2		
Научное сопровождение системного развития техники пищевых технологий.		

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
2.		Биотехнологические процессы: основные закономерности. Научные проблемы развития пищевых производств (УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3).
Раздел 3. Инженерное сопровождение системного развития техники пищевых технологий.		
3.		Техническое творчество инженера. Процесс создания инновационной техники пищевых технологий (УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3).

5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
1.	Математический аппарат процессов пищевых технологий.	Л	Интерактивная лекция и презентация.
2.	Развитие технологических систем.	Л	Интерактивная лекция и презентация.
3.	Изучение ретроспективы развития техники технологий производства продуктов питания из растительного сырья	ПЗ	Разбор конкретной ситуации.
4.	Изучение основных закономерностей биотехнологических процессов.	ПЗ	Разбор конкретной ситуации.
5.	Оформление заявки на получение патента на полезную модель.	ПЗ	Разбор конкретной ситуации.

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

Примерная тематика рефератов

1. Технология и техника для производства муки и крупы в древнем мире.
2. Технология и техника для производства муки и крупы в период промышленной революции.
3. Технология и техника для производства хлеба в древнем мире.

4. Технология и техника для производства хлеба в период промышленной революции.
5. Технология и техника для производства сахара в средние века.
6. Технология и техника для производства сахара в эпоху научно-технической революции.
7. Технология и техника для производства растительного масла в средние века.
8. Технология и техника для производства растительного масла в эпоху научно-технической революции.
9. Технология и техника для производства вина и пива в средние века.
10. Технология и техника для производства вина и пива в период промышленной революции.
10. Научные проблемы развития процессов молочного производства.
12. Научные проблемы развития процессов мясного производства.
13. Научные проблемы развития процессов хлебопекарного производства.
14. Научные проблемы развития процессов кондитерского производства.
15. Научные проблемы развития процессов макаронного производства.
16. Научные проблемы развития процессов бродильного производства.
17. Научные проблемы развития процессов зерноперерабатывающего производства.
18. Научные проблемы развития процессов плодоовощного производства.
19. Научные проблемы развития процессов сахарного производства.
20. Научные проблемы развития процессов крахмалопаточного производства
21. Инженерное прогнозирование техники процессов молочного производства.
22. Инженерное прогнозирование техники процессов мясного производства.
23. Инженерное прогнозирование техники процессов хлебопекарного производства.
24. Инженерное прогнозирование техники процессов кондитерского производства.
25. Инженерное прогнозирование техники процессов макаронного производства.
26. Инженерное прогнозирование техники процессов бродильного производства.
27. Инженерное прогнозирование техники процессов зерноперерабатывающего производства.
28. Инженерное прогнозирование техники процессов плодоовощного производства.
29. Инженерное прогнозирование техники процессов сахарного производства.
30. Инженерное прогнозирование техники процессов крахмалопаточного производства

Вопросы для подготовки к устному опросу (текущий контроль)

31. Приоритеты развития науки и техники в масложировой отрасли.
32. Приоритеты развития науки и техники в молочной отрасли.

33. Приоритеты развития науки и техники в хлебопекарной и в макаронной отраслях.
34. Приоритеты развития науки и техники в зерноперерабатывающей отрасли.
35. Приоритеты развития науки и техники в мясной отрасли.
36. Приоритеты развития науки и техники в сахарной отрасли.
37. Проблемы адаптации машинных технологий к технологическим свойствам пищевых сред и к процессам их обработки.
38. Систематизация процессов в технологиях переработки сельскохозяйственного сырья в машинах, аппаратах и биореакторах.
39. Формирование концепции развития конструкций машин, аппаратов и биореакторов.
40. Научная новизна процесса измельчения мясного сырья.
41. Научная новизна процесса жиловки мясного сырья.
42. Научная новизна процесса термообработки шоколадной глазури в поле ТВЧ.
43. Научная новизна процесса варки пивного суслу в комбинированном аппарате циклического действия.
44. Рассмотрите целесообразность научно-технического прогнозирования при разработке технологий и техники в перерабатывающих отраслях агропромышленного комплекса.
45. Приведите примеры источников информации, которые могут быть использованы при прогнозировании развития технологических потоков.
46. Предложите варианты нормирования весомерности характеристик, отражающих требования к новым объектам технологии и техники.
47. Обсудите вопрос целесообразности точности при прогнозировании развития технологических потоков в пищевом производстве.
48. Разработайте другой методологический подход к оценке технического уровня технологической системы в целом.
49. Уточните и дополните содержание Генеральной определительной таблицы (ГОТ).
50. Составьте свой вариант ГОТ, опираясь на специфику технологий. Цель – создать учебные Генеральные определительные таблицы для прогнозирования развития соответствующих технологических потоков.
51. Раскройте роль научно-технического прогнозирования конструкций машин и аппаратов в развитии технологических линий перерабатывающих отраслей агропромышленного комплекса.
52. Приведите известные вам примеры системного, прогнозируемого развития технологических операций (оборудования) в линиях.
53. Разработайте Генеральные определительные таблицы для инженерного прогнозирования одной из операций, поставив перед собой разные цели прогнозирования.
54. На основе анализа патентных материалов установите тенденцию развития месильных машин, тестоделителей, тестозакаточных машин и другого оборудования хлебопекарного производства и сделайте соответствующие выводы и рекомендации.

55. Предложите другие подходы и методы, которые бы позволяли объективно предвидеть и предсказывать направления развития машин и аппаратов технологических линий.
56. Приведите примеры связей технологических потоков.
57. Приведите примеры проектно-конструкторских разработок, заимствованных с необходимой корректировкой из других отраслей народного хозяйства для организации связей в технологических потоках и содержащих информацию в числовых параметрах.
58. Рассмотрите перечень частных параметров с точки зрения полноты и порядка ранжирования.
59. Если вы хорошо овладели методом прогнозирования развития объектов, содержащих числовые параметры, сравните, используя техническую литературу, образцы отечественных и зарубежных машин и аппаратов.
60. Предложите другие методы прогнозирования связей технологического потока.
61. Рассчитайте период прогнозирования элемента центральной подсистемы технологической системы производства подового хлеба из пшеничной муки (операция деления теста), приняв $y_{эл} = 0,90$ и $t_0 = 7$ лет.
62. Рассмотрите целесообразность выполнения расчета периода прогнозирования связи в центральной подсистеме технологической системы производства подового хлеба из пшеничной муки при $y_{св} = 1,25$.
63. Тема для обсуждения: другие возможные пути верификации научно-технических прогнозов в перерабатывающих отраслях АПК.

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет)

1. Развитие технологии и техники производства муки в древнем мире, в средние века, в период промышленной революции и в эпоху научно-технической революции.
2. Развитие технологии и техники производства крупы в древнем мире, в средние века, в период промышленной революции и в эпоху научно-технической революции.
3. Развитие технологии и техники производства хлеба в древнем мире, в средние века, в период промышленной революции и в эпоху научно-технической революции.
4. Развитие технологии и техники производства сахара в древнем мире, в средние века, в период промышленной революции и в эпоху научно-технической революции.
5. Развитие технологии и техники производства растительного масла в древнем мире, в средние века, в период промышленной революции и в эпоху научно-технической революции.
6. Развитие технологии и техники производства водки в древнем мире, в средние века, в период промышленной революции и в эпоху научно-технической революции.
7. Развитие технологии и техники производства вина в древнем мире, в средние века, в период промышленной революции и в эпоху научно-технической революции.

8. Развитие технологии и техники производства пива в древнем мире, в средние века, в период промышленной революции и в эпоху научно-технической революции.
9. Ретроспектива развития техники технологий продуктов питания.
10. Развитие технологии и техники как диалектическая неизбежность.
11. Развитие технологических систем.
12. Развитие технических систем.
13. Математический аппарат процессов пищевых технологий.
14. Механические и гидромеханические процессы: основные закономерности.
15. Тепло- и массообменные процессы: основные закономерности.
16. Биотехнологические процессы: основные закономерности.
17. Научные проблемы развития пищевых производств.
18. Техническое творчество инженера.
19. Заявка на изобретение, полезную модель и промышленный образец.
20. Новые технические решения технологических задач.
21. Инженерное прогнозирование развития техники пищевых технологий.
22. Процесс создания инновационной техники пищевых технологий.

6.2 Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Полученные текущие знания и умения студентов проводятся в форме промежуточной аттестации во время индивидуального собеседования со студентами, а также при зачете. Оценка работы производится на основании балльной шкалы и учитывается при проведении зачета. Примерное распределение баллов по оцениваемым элементам приведено в таблице 7.

Таблица 7

Система рейтинговой оценки текущей успеваемости.

Шкала оценивания	Зачет
85-100	зачет
70-84	
60-69	
0-59	незачет

К итоговой аттестации (зачету) допускаются студенты, набравшие за период обучения не менее 60% от максимальной суммы баллов. Студенты, набравшие за период обучения менее 60% от максимальной суммы баллов, к зачету допускаются после написания реферата по соответствующей теме. Студенты, набравшие за период обучения 90% и более от максимальной суммы баллов, могут быть освобождены от дополнительного опроса по материалу дисциплины. Зачет выставляется автоматически

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине используется традиционная система контроля и оценки успеваемости с выставлением оценок по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» либо «зачет», «незачет».

При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости студентов должны быть представлены критерии выставления оценок по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» либо «зачет», «незачет».

Таблица 8

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «зачет»	оценку «зачет» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Минимальный уровень «незачет»	оценку «незачет» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература

1. Развитие инженерии техники пищевых технологий : учебник / С. Т. Антипов, А. В. Журавлев, В. А. Панфилов, С. В. Шахов ; под редакцией В. А. Панфилова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-3906-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121492>

2. Индустриальные технологические комплексы продуктов питания : учебник / С. Т. Антипов, С. А. Бредихин, В. Ю. Овсянников, В. А. Панфилов ; под редакцией В. А. Панфилова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 440 с. —

7.2 Дополнительная литература

1. Машины и аппараты пищевых производств: В 3-х кн. Кн. 1/ С.Т. Антипов, И.Т.Кретов, А.Н.Остриков, В.А.Панфилов, О.А.Ураков; Под ред. акад. РАСХН В.А.Панфилова. - 2—е изд.перераб. и доп. - М.: КолосС, 2009.— 610 с.

2. Машины и аппараты пищевых производств: В 3-х кн. Кн. 2/ С.Т. Антипов, И.Т.Кретов, А.Н.Остриков, В.А.Панфилов, О.А.Ураков; Под ред. акад. РАСХН В.А.Панфилова. - 2-е изд.перераб. и доп. - М.: КолосС, 2009.- 847 с.

3. Машины и аппараты пищевых производств: В 3-х кн. Кн. 3/ С.Т. Антипов, И.Т.Кретов, А.Н.Остриков, В.А.Панфилов, О.А.Ураков; Под ред. акад. РАСХН В.А.Панфилова - 2-е изд.перераб. и доп. - М.: КолосС, 2009.- 551 с.

4. Техника пищевых производств малых предприятий. Учебное пособие / С.Т. Антипов и др; под ред. Акад. РАСХ В.А. Панфилова. -М.: Колос С, 2007 696 с.

5. Проектирование, конструирование и расчет техники пищевых технологий: Учебник / Под ред. Акад. РАСХН В.А. Панфилова. — СПб.: Издательство Лань, 2013. — 912 с.: ил.

7.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

Не имеется.

8 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Электронно-библиотечные системы (ЭБС), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

<http://elibrary.ru/> – научная электронная библиотека. В библиотеке представлены полнотекстовые источники по всем разделам дисциплины.

<http://www.biblioclub.ru/> - Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн. ОТКРЫТЫЙ ДОСТУП

<http://e.lanbook.com> - Электронно-библиотечная система (ЭБС) на платформе издательства «Лань». ОТКРЫТЫЙ ДОСТУП

<http://newgreenfield.ru/> - Статьи по технологическим процессам и аппаратам переработки пищевого сырья

<http://ru.wikipedia.org/>

9 ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Специальное программное обеспечение не используется.

10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 8

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**
1	2
Учебный корпус №1, ауд.102	Мультимедийный проектор, экран, ноутбуки
Учебный корпус №1, ауд.221	Мультимедийный проектор, экран, ноутбуки
Учебный корпус №1, ауд.326	Мультимедийный проектор, экран, ноутбуки
Центральная научная библиотека имени Н.И.Железнова, читальный зал	Компьютеры

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для изучения дисциплины "Системное развитие техники пищевых технологий" 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.

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ, в том числе отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

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

Студент должен иметь тетрадь, в которой при самостоятельной подготовке к занятиям составляет краткий конспект (1 - 1,5 с.) проработанного теоретического материала, чертит схемы, таблицы и проводит предварительные расчеты. Во время занятий все записи следует вести только в тетради и только ручкой.

Качество выполнения каждого занятия оценивает и фиксирует преподаватель. На первом занятии все студенты знакомятся с правилами техники безопасности и обязаны строго выполнять их при нахождении в лаборатории кафедры. Пропуск занятий без уважительной причины не допускается. Задолженности (пропущенные занятия, невыполненные задания) должны быть ликвидированы.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия обязан их отработать. Отработка практических занятий осуществляется в присутствии преподавателя.

Студент, не посещавший или пропустивший большое число лекций, для допуска к зачету должен предоставить рукописный конспект лекций или написать реферат по пропущенным темам.

Студент получает допуск к зачету, если выполнены и сданы все практические работы и реферат.

12 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При преподавании курса необходимо ориентироваться на современные образовательные технологии путем использования технологий бально-рейтинговой оценки результатов, группового способа обучения на

практических занятиях, разбора конкретных ситуаций и интерактивного

обсуждения результатов выполнения контрольных работ. Реализация компетентного подхода должна обеспечиваться широким использованием активных и интерактивных форм проведения занятий, профориентацией в процессе обучения. Посещение профильных научно-исследовательских институтов и предприятий должно повысить интерес к изучению дисциплины.

Текущий контроль успеваемости студентов и промежуточную аттестацию следует проводить путем защиты практических работ. Самостоятельная работа должна быть направлена на углубленное изучение основополагающих разделов дисциплины, а также изучение разделов, в недостаточной мере рассматриваемых на лекционных и практических занятиях.

Программу разработал:

Солдусова Е.А., канд.техн.наук., доцент



РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу дисциплины
«Системное развитие техники пищевых технологий»
ОПОП ВО по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование,
направленность Машины и аппараты перерабатывающих производств
(квалификация выпускника – бакалавр)

Масловским Сергеем Александровичем, доцентом кафедры Хранения и переработки плодов и овощей ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», к.с-х.н (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Системное развитие техники пищевых технологий» ОПОП ВО по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование, направленность Машины и аппараты перерабатывающих производств (квалификация выпускника – бакалавр) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре Процессов и аппаратов перерабатывающих производств (разработчики: Солдусова Екатерина Александровна, доцент кафедры, кандидат технических наук, доцент).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Системное развитие техники пищевых технологий» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 15.03.02 – «Технологические машины и оборудование». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к вариативной части учебного цикла – Б1.В.ДВ.02.02

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 15.03.02– «Технологические машины и оборудование» .

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Системное развитие техники пищевых технологий» закреплено **3 компетенции**. Дисциплина «Системное развитие техники пищевых технологий» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях. 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 «Системное развитие техники пищевых технологий» составляет 2 зачётные единицы (72 часа / из них практическая подготовка 4 часа).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Системное развитие техники пищевых технологий» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 15.03.02– «Технологические машины и оборудование» 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 «Системное развитие техники пищевых технологий» не предполагает занятий в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 15.03.02– «Технологические машины и оборудование» .

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.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета и защиты реферата, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины вариативной части учебного цикла – Б1. ФГОС ВО направления 15.03.02– «Технологические машины и оборудование».

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

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника (базовые учебники), дополнительной литературой – 5 наименований и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 15.03.02– «Технологические машины и оборудование».

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Системное развитие техники пищевых технологий» 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 «Системное развитие техники пищевых технологий».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Системное развитие техники пищевых технологий» ОПОП ВО по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование, направленность Машины и аппараты перерабатывающих производств (квалификация выпускника – бакалавр) разработанная Солдусовой Екатериной Александровной, доцентом кафедры, кандидатом технических наук, доцентом; 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 Технологии хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», к.с.-х.н.



« 25 » 08 20 22 г.