

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Бредихин Сергей Алексеевич
Должность: И.о. директора технологического института
Дата подписания: 01.02.2024 16:37:56
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


Бредихин С.А.
“ 30 ” 08 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.02 Инновационное развитие техники пищевых технологий
для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья
Направленность: Продукты питания из растительного сырья с улучшенными характеристиками

Курс 2
Семестр 3


Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2023

Москва, 2023


Разработчик Торопцев В.В., к.т.н., доцент

Панфилов В.А., д.т.н., профессор



(подпись)
«28» 08 2023 г.

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




(подпись)
«28» 08 2023 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта (специалист по технологии продуктов питания из растительного сырья) по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры процессов и аппаратов перерабатывающих производств, протокол № 1 от «28» 08 2023 г.


И.о. заведующего кафедрой
Бакин И.А., д.т.н., профессор



(подпись)
«28» 08 2023 г.

Согласовано:

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



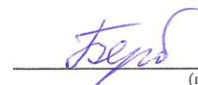
(подпись)
Протокол № 9 от «28» 08 2023 г.

И.о. заведующего выпускающей кафедрой
Масловский С.А., к. с.-х. н., доцент



(подпись)
«28» 08 2023 г.

Зам. директора ЦНБ Берберов П.А.



(подпись)
«28» 08 2023 г.

Содержание

АННОТАЦИЯ.....	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....	4
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ.....	6
ПО СЕМЕСТРАМ.....	6
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/ ЗАНЯТИЯ.....	8
4.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины.....	11
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	12
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	12
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	14
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.	14
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	14
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	14
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	15
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	15

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.02.02 «Инновационное развитие техники пищевых технологий» для подготовки бакалавра по направлению 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, направление «Технология производства растительного сырья».

Цель освоения дисциплины: овладение основами приоритетных технических решений технологических задач при преобразовании пищевых сред путем организации и ведения механических, гидромеханических, тепломассообменных и биотехнологических процессов в технологическом потоке; освоение основ инженерного творчества; формирование знаний основ организации инновационных процессов.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина «Инновационное развитие техники пищевых технологий» включена в цикл Б1, часть, формируемая участниками образовательных отношений, учебная дисциплина по выбору, осваивается в 3 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКос-1.3, ПКос-2.2, ПКос-4.2.

Краткое содержание дисциплины: Организация современных машинных технологий продуктов питания. Пищевые технологии как объект инновации. Развитие перерабатывающих и пищевых технологий как диалектическая неизбежность. Техническое творчество инженера. Сущность инновационных процессов. Организация инновационного процесса. Выбор инновационной стратегии в развитии пищевых технологий. Ключевые аспекты перспективного развития инновационных процессов в пищевых отраслях АПК

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачётные единицы (108 часов).

Промежуточный контроль: зачёт.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины "Инновационное развитие техники пищевых технологий" является овладение основами приоритетных технических решений технологических задач при преобразовании пищевых сред путем организации и ведения механических, гидромеханических, тепломассообменных и биотехнологических процессов в технологическом потоке; освоение основ инженерного творчества; формирование знаний основ организации инновационных процессов.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина "Инновационное развитие техники пищевых технологий" включена в профессиональный цикл дисциплин по выбору. В дисциплине "Инновационное развитие техники пищевых технологий" реализуются требования ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 19.03.02 "Продукты питания из растительного сырья"

Предшествующими дисциплинами являются: "Математика", "Физика", "Химия", "Ресурсосберегающие технологии при производстве продуктов питания из растительного сырья".

Последующими дисциплинами являются: "Процессы и аппараты пищевых производств", "Технологическое оборудование для производства продуктов питания из растительного сырья".

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

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

Рабочая программа дисциплины «Инновационное развитие техники пищевых технологий» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учётом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

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

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

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№п/п	Код компе-	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:
------	------------	------------------------	--

	тенции	(или её части)	знать	уметь	владеть
1.	ПКос-1.3	Способен разрабатывать техническое задание и планы размещения оборудования, технологическо й оснастки и контрольно-измерительных приборов, в том числе с использованием цифровых средств и технологий	как разработать техническое задание и планы размещения оборудования, технологическо й оснастки и контрольно-измерительных приборов, в том числе с использованием цифровых средств и технологий	логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь	приемами, методами того, как осуществлять расчет, подбор, технологические компоновки и размещение технологического оборудования для производства продуктов питания из растительного сырья, в том числе с использованием цифровых средств и технологий
2.	ПКос-2.2	Способен контролировать и корректировать технологически е операции, процессы и режимы производства продуктов питания из растительного сырья, в том числе с использованием цифровых средств и технологий	специфику того, как контролировать и корректировать технологически е операции, процессы и режимы производства продуктов питания из растительного сырья, в том числе с использованием цифровых средств и технологий	применять навыки для того, чтобы контролировать и корректировать технологические операции, процессы и режимы производства продуктов питания из растительного сырья, в том числе с использованием цифровых средств и технологий	приемами, методами того, как контролировать и корректировать технологические операции, процессы и режимы производства продуктов питания из растительного сырья, в том числе с использованием цифровых средств и технологий
3.	ПКос-4.2	Знает требования к качеству выполнения, методы контроля и оценки качества, факторы, влияющие на качество технологически	требования к качеству выполнения, методы контроля и оценки качества, факторы, влияющие на качество технологически х операций, в	применять требования к качеству выполнения, методы контроля и оценки качества, факторы, влияющие на качество технологических операций, в том	Требованиями к качеству выполнения, методами контроля и оценки качества, факторами, влияющими на качество технологических операций, в том числе с использованием

		х операций, в том числе с использованием цифровых средств и технологий	том числе с использованием цифровых средств и технологий	числе с использованием цифровых средств и технологий	цифровых средств и технологий
--	--	--	--	--	-------------------------------

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. Всего/*	в т.ч. по семестрам
		№3
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	108
1. Контактная работа:	50.25	50.25
 Аудиторная работа	50.25	50.25
<i>в том числе:</i>		
<i> лекции (Л)</i>	16	16
<i> практические занятия (ПЗ)/семинары (С)</i>	34	34
<i> контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	0,25
2. Самостоятельная работа (СРС)	57,75	57,75
<i> реферат</i>	6	6
<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>	42,75	42,75
Вид промежуточного контроля:	зачёт	

*в том числе практическая подготовка

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего	Аудиторная работа	Внеаудиторная работа СР
---	-------	-------------------	-------------------------

		Л	ПЗ всего/*	ПКР всего	
Раздел 1. Организация современных машинных технологий продуктов питания. Пищевые технологии как объект инноваций	32,25	6	12	-	14,25
Раздел 2. Развитие перерабатывающих и пищевых технологий как диалектическая неизбежность	20,25	2	4	-	14,25
Раздел 3. Техническое творчество инженера	22,25	2	6	-	14,25
Раздел 4. Сущность инновационных процессов. Организация инновационного процесса	19	4	8	-	7
Раздел 5. Выбор инновационной стратегии в развитии пищевых технологий. Ключевые аспекты перспективного развития инновационных процессов в пищевых отраслях АПК	14	2	4	-	8
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25	-	-	0,25	-
Всего за семестр	108	16	34	0,25	57,75
Итого по дисциплине	108	16	34	0,25	57,75

Раздел 1. Организация современных машинных технологий продуктов питания. Пищевые технологии как объект инноваций.

Тема 1. Технологии преимущественно с механическими и гидромеханическими процессами.

Рассматриваемые вопросы: Технологическая линия производства сортовой муки из зерна пшеницы.

Тема 2.

Технологии преимущественно с тепло- и массообменными процессами.

Рассматриваемые вопросы: Технологическая линия производства хлеба.

Тема 3. Технологии преимущественно с биотехнологическими процессами.

Рассматриваемые вопросы: Технологическая линия производства пива. Технологическая линия производства кваса.

Раздел 2. Развитие перерабатывающих и пищевых технологий как диалектическая неизбежность.

Тема 1. Диалектическая модель развития перерабатывающих и пищевых технологий.

Рассматриваемые вопросы: Диалектическая модель развития: динамика процесса. Анализ модели. Сходящаяся спираль.

Раздел 3. Техническое творчество инженера

Тема 1. Особенности технического творчества, уровни сложности технических решений, методы решения основных технических противоречий, особенности новой индустриализации АПК России начала XXI века.

Рассматриваемые вопросы: Интуитивные методы поиска решений: интерпретация метода проб и ошибок. Методы коллективного поиска решений задач: методы мозговой атаки; применение прямой аналогии. Морфологический анализ и синтез вариантов решений.

Раздел 4. Сущность инновационных процессов. Организация инновационного процесса

Тема 1. Основные понятия, виды инноваций и их классификация. Особенности инновационной деятельности.

Рассматриваемые вопросы: Основные понятия и определения. Виды инноваций и их классификация. Особенности инновационной деятельности.

Тема 2. Инновационная инфраструктура, фонды и программы. Классификация инновационных организаций.

Рассматриваемые вопросы: Инновационная инфраструктура, фонды и программы. Классификация инновационных организаций.

Раздел 5. Выбор инновационной стратегии в развитии пищевых технологий. Ключевые аспекты перспективного развития инновационных процессов в пищевых отраслях АПК.

Тема 1. Выбор инновационной стратегии в развитии пищевых технологий. Ключевые аспекты перспективного развития инновационных процессов в пищевых отраслях АПК

Рассматриваемые вопросы: Выбор инновационной стратегии в развитии пищевых технологий. Ключевые аспекты перспективного развития инновационных процессов в пищевых отраслях АПК.

4.3. Лекции/лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 4

Содержание лекций/лабораторного практикума/практических занятий/семинарских занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/
1.		Раздел 1. Организация современных машинных технологий продуктов питания. Пищевые технологии	ПКос-1.3, ПКос-2.2,	-	18

	как объект инноваций.		ПКос-4.2		
	Тема 1. Технологии преимущественно с механическими гидромеханическими процессами.	Лекция №1 Технологии преимущественно с механическими и гидромеханическими процессами.	ПКос-1.3, ПКос-2.2, ПКос-4.2	-	2
		Практическое занятие № 1 Технологии преимущественно с механическими процессами.	ПКос-1.3, ПКос-2.2, ПКос-4.2	Устный опрос	2
		Практическое занятие №2 Технологии преимущественно с гидромеханическими процессами	ПКос-1.3, ПКос-2.2, ПКос-4.2	Устный опрос	2
	Тема 2. Технологии преимущественно с тепло- и массообменными процессами.	Лекция № 2. Технологии преимущественно с тепло- и массообменными процессами.	ПКос-1.3, ПКос-2.2, ПКос-4.2	-	2
		Практическое занятие № 3. Технологии преимущественно с теплообменными процессами.	ПКос-1.3, ПКос-2.2, ПКос-4.2	Устный опрос	2
		Практическое занятие № 4. Технологии преимущественно с массообменными процессами.	ПКос-1.3, ПКос-2.2, ПКос-4.2	Устный опрос	2
2	Тема 3. Технологии преимущественно с биотехнологическими процессами.	Лекция № 3. Технологии преимущественно с биотехнологическими процессами.	ПКос-1.3, ПКос-2.2, ПКос-4.2	-	2
		Практическое занятие № 5. Технологии преимущественно с биотехнологическими процессами.	ПКос-1.3, ПКос-2.2, ПКос-4.2	Устный опрос	2
		Практическое занятие № 6. Технологии преимущественно с биотехнологическими процессами.	ПКос-1.3, ПКос-2.2, ПКос-4.2	Устный опрос	2
	Раздел 2. Развитие перерабатывающих и пищевых технологий как диалектическая неизбежность.		ПКос-1.3, ПКос-2.2, ПКос-4.2	-	6
	Тема 1. Диалектическая модель развития перерабатывающих и пищевых технологий.	Лекция № 4. Направления и сходящаяся спираль развития пищевых технологий	ПКос-1.3, ПКос-2.2, ПКос-4.2	-	2
		Практическое занятие № 7. Направления развития пищевых технологий	ПКос-1.3, ПКос-2.2, ПКос-4.2	Устный опрос	2
Практическое занятие № 8. Сходящаяся спираль развития пищевых технологий		ПКос-1.3, ПКос-2.2, ПКос-4.2	Устный опрос	2	
3	Раздел 3. Техническое творчество инженера.		ПКос-1.3, ПКос-2.2, ПКос-4.2	-	8
	Тема 1. Особенности технического творчества, уровни сложности	Лекция № 5. Особенности технического творчества, уровни сложности технических решений, методы решения основных технических противоречий, особенности новой индустриализации	ПКос-1.3, ПКос-2.2, ПКос-4.2	-	2

	технических решений, методы решения основных	АПК России начала XXI века.			
		Практическое занятие № 9. Уровни сложности технологических решений и задач.	ПКос-1.3, ПКос-2.2, ПКос-4.2	Устный опрос	2
	технических противоречий, особенности	Практическое занятие № 10. Схема процесса изобретательского творчества.	ПКос-1.3, ПКос-2.2, ПКос-4.2	Устный опрос	2
	новой индустриализации России начала XXI века	Практическое занятие № 11. Элементы теории решения изобретательских задач.	ПКос-1.3, ПКос-2.2, ПКос-4.2	Устный опрос	2
4	Раздел 4. Сущность инновационных процессов. Организация инновационного процесса.		ПКос-1.3, ПКос-2.2, ПКос-4.2	-	12
	Тема 1. Основные понятия, виды инноваций и их классификация. Особенности инновационной деятельности.	Лекция № 6. Основные понятия, виды инноваций и их классификация. Особенности инновационной деятельности.	ПКос-1.3, ПКос-2.2, ПКос-4.2	-	2
		Практическое занятие № 12. Сущность инновационных процессов.	ПКос-1.3, ПКос-2.2, ПКос-4.2	Устный опрос	2
		Практическое занятие № 13. Особенности инновационной деятельности.	ПКос-1.3, ПКос-2.2, ПКос-4.2	Устный опрос	2
	Тема 2. Инновационная инфраструктура, фонды и программы. Классификация инновационных организаций.	Лекция № 7. Инновационная инфраструктура, фонды и программы. Классификация инновационных организаций.	ПКос-1.3, ПКос-2.2, ПКос-4.2	-	2
		Практическое занятие № 14. Инновационная инфраструктура, фонды и программы. Классификация инновационных организаций.	ПКос-1.3, ПКос-2.2, ПКос-4.2	Устный опрос	2
		Практическое занятие № 15. Организация инновационного процесса.	ПКос-1.3, ПКос-2.2, ПКос-4.2	Устный опрос	2
5	Раздел 5 Выбор инновационной стратегии в развитии пищевых технологий. Ключевые аспекты перспективного развития инновационных процессов в пищевых отраслях АПК.		ПКос-1.3, ПКос-2.2, ПКос-4.2	-	6
	Тема 1. Инновационные стратегии в развитии пищевых технологий. Ключевые аспекты перспективного развития	Лекция № 8. Выбор инновационной стратегии в развитии пищевых технологий. Ключевые аспекты перспективного развития инновационных процессов в пищевых отраслях АПК.	ПКос-1.3, ПКос-2.2, ПКос-4.2	-	2
		Практическое занятие № 16. Выбор инновационной стратегии в развитии пищевых технологий.	ПКос-1.3, ПКос-2.2, ПКос-4.2	Устный опрос	2

инновационных процессов в пищевых отраслях АПК.	Практическое занятие № 17. Ключевые аспекты перспективного развития инновационных процессов в пищевых отраслях АПК	ПКос-1.3, ПКос-2.2, ПКос-4.2	Устный опрос	2
---	--	------------------------------	--------------	---

4.4. С ам ост

оятельное изучение разделов дисциплины

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. Организация современных машинных технологий продуктов питания. Пищевые технологии как объект инноваций		
1	Тема 1	Определения механических процессов. Операции, относящиеся к гидромеханическим процессам. Способы измельчения зерна. Оборудование, включающее комплексы помола зерна. Устройство и принцип действия комплексов очистки и подготовки зерна к помолу. Виды магнитов, применяемые в магнитных сепараторах. Сущность инженерной методики расчёта основного оборудования мини-мельниц.
2	Тема 2	Тепло- и массообменные процессы и закономерности. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов при производстве пищевого спирта. Стадии технологического процесса производства пищевого спирта. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии производства пищевого спирта.
3	Тема 3	Цель биотехнологии. Виды применяемых биотехнологических объектов. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов при производстве вина. Стадии технологического процесса производства вина. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии производства вина.
Раздел 2. Развитие перерабатывающих и пищевых технологий как диалектическая неизбежность		
4	Тема 1	Диалектическая модель развития: самоорганизация технологической системы; сходящаяся спираль; диагностика технологической системы; диалектика процесса; упрощение и упорядоченное усложнение технологической системы; алгоритм фундаментальных исследований.
Раздел 3. Техническое творчество инженера		
5	Темы 1	Уровни сложности технологических решений и задач.
Раздел 4. Сущность инновационных процессов. Организация инновационного процесса		
6	Тема 1	Инновационные технологические уклады. Инновационная деятельность в России и за рубежом. Фундаментальные исследования. Разработки. Научно-технические услуги.
8	Тема 2	Простой внутриорганизационный инновационный процесс. Участники инновационного процесса. Стадии инновационного процесса. Проблемы инновационных компаний. Научная и инженерная база.
Раздел 5. Выбор инновационной стратегии в развитии пищевых технологий. Ключевые аспекты перспективного развития инновационных процессов в пищевых отраслях АПК.		
9	Тема 1	Методы выбора инновационной стратегии развития пищевых технологий.

4. Образовательные технологии

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Технологии преимущественно с механическими и гидромеханическими процессами.	ПЗ	Разбор конкретных ситуаций
2.	Технологии преимущественно с тепло- и массообменными процессами.	ПЗ	Разбор конкретных ситуаций
3.	Технологии преимущественно с биотехнологическими процессами.	ПЗ	Разбор конкретных ситуаций
4.	Инновационная инфраструктура, фонды и программы. Классификация инновационных организаций	ПЗ	Разбор конкретных ситуаций

5. 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. Классификация современных технологических линий пищевых производств.
2. Модели развития антропогенных технологических систем.
3. Определения механических процессов.
4. Какие операции относятся к гидромеханическим процессам?
5. Цель биотехнологии. Виды применяемых биотехнологических объектов.
6. Методы разрешения технических противоречий в пищевой инженерии.
7. Особенности инновационной деятельности в пищевых и перерабатывающих отраслях АПК.
8. Проблемы, решаемые аграрно-пищевыми технологиями.
9. Простой внутриорганизационный инновационный процесс.
10. Участники инновационного процесса.
11. Стадии инновационного процесса.
12. Проблемы инновационных компаний.
13. Научная и инженерная база.
14. Организация современных пищевых технологий
15. Организация инновационного процесса
16. Сущность инновационных процессов
17. Методы управления инновационными проектами
18. Сходящаяся спираль развития пищевых технологий.

19. Методы выбора инновационной стратегии развития пищевых технологий.
20. Особенности организации технологических процессов и конструкций оборудования для производства современных пищевых продуктов.
21. Особенности развития технологических процессов и конструкций оборудования для производства инновационных пищевых продуктов.
22. Особенности технологического творчества инженера-технолога.
23. Особенности инновационной деятельности инженеров перерабатывающих и пищевых предприятий.
24. Особенности аграрно-пищевых технологий в АПК России.
25. Систематизация процессов в технологиях переработки сельскохозяйственного сырья в машинах, аппаратах и биореакторах.
26. Диалектическая модель развития перерабатывающих и пищевых технологий.
27. Инновационные процессы и подготовка кадров. Основные понятия и определения.
28. Виды инноваций и их классификация.
29. Особенности инновационной деятельности.
30. Инновационная инфраструктура, фонды и программы.
31. Классификация инновационных организаций.
32. Инновационная стратегия как процесс принятия решений.
33. Методы выбора инновационной стратегии.
34. Организация прогрессивных инновационных технологий.
35. Управление инновационными проектами.
36. Организация аграрно-пищевых технологий.
37. Организация роторных технологий.
38. Ключевые аспекты инновационных процессов в АПК: сельскохозяйственное сырье, продукты питания, производственная база, инженерные кадры.

6.2 Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Критерии оценивания результатов обучения (традиционная система)

Таблица 7

Оценка	Критерии оценивания
Зачет	«зачет» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов, частично с

	пробелами; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом, практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Незачет	«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, 2022. – 448 с. – ISBN 978-5-8114-3906-5. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/206780>.

2. Оборудование для ведения тепломассообменных процессов пищевых технологий : учебник для вузов / С. Т. Антипов, Г. В. Калашников, А. Н. Остриков, В. А. Панфилов ; под редакцией В. А. Панфилова. - Санкт-Петербург : Лань, 2020.- 460 с. - ISBN 978-5-8114-5174-6. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/147310>.

7.2. Дополнительная литература

1. Оборудование для утилизации отходов пищевых производств : учебник для вузов / С. Т. Антипов, А. И. Ключников, В. А. Панфилов [и др.] ; Под редакцией академика Российской академии наук В. А. Панфилова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 396 с. — ISBN 978-5-8114-7654-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176839>

2. Оборудование для ведения процессов упаковки в пищевых технологиях : учебник для вузов / С. Т. Антипов, С. А. Бредихин, А. И. Ключников [и др.] ; Под редакцией академика Российской академии наук В. А. Панфилова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 608 с. — ISBN 978-5-8114-7658-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/178987>

3. Техника пищевых производств малых предприятий. Часть 1. Разборка сельскохозяйственного сырья на анатомические части : учебник для вузов / С. Т. Антипов, А. И. Ключников, И. С. Моисеева [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 368 с. – ISBN 978-5-8114-7327-4. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/174962>.

4. Техника пищевых производств малых предприятий. Часть 2. Сборка пищевых продуктов из компонентов сельскохозяйственного сырья : учебник для вузов / С. Т. Антипов, А. И. Ключников, И. С. Моисеева [и др.]. – 2-е изд., перераб. И доп. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 596 с. – ISBN 978-5-8114-7317-5. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/174963>.

5. Техника пищевых производств малых предприятий : учебник для вузов / С. Т. Антипов, А. И. Ключников, И. С. Моисеева [и др.] ; Под редакцией академика

Российской академии наук В. А. Панфилова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Санкт-Петербург : Лань, 2021 – Часть 3 : Комбинированная переработка сельскохозяйственного сырья – 2021. – 528 с. – ISBN 978-5-8114-7326-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/176838>.

8 Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Бесплатная электронная библиотека «Единое окно доступа Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>
2. Википедия — свободная энциклопедия <http://ru.wikipedia.org/>
3. Научная электронная библиотека e-library.

9 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

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
1 корпус аудитория № 102 Учебная междисциплинарная лаборатория	Стенды с рабочими органами технологического оборудования 3 шт., плакаты технологического оборудования 3 шт., проекционный экран с электроприводом, телевизор модели 49PFT4100\60, ноутбук инв. № 210138000003695, доска маркерная с алюминиевой рамой 180x120 см, TSA-1218 инв. № 210138000003695
1 корпус аудитория № 326 Учебная лаборатория по проектированию	Комплект учебного оборудования для совместной работы с изображением при системном проектировании инв. № 410124000603100. Комплект учебного оборудования для создания графических объектов при системном проектировании (тип 1). инв. № 410124000603097. Комплект учебного оборудования для создания графических объектов при системном проектировании (тип 2) инв. № 410124000603098. В указанном помещении № 326 в настоящее время идёт капитальный ремонт, а оборудование находится на хранении в помещениях кафедры.
ЦНБ имени Железнова	Читальный зал

10 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Для успешного овладения материалом дисциплины "Инновационное развитие техники пищевых технологий" необходима систематическая самостоятельная работа с учебной литературой, конспектами лекций, Интернет - ресурсами, консультации преподавателя.

Занятия, пропущенные студентом по уважительной причине, компенсируются в форме собеседования с преподавателем с последующим выполнением реферата, по заданной преподавателем теме, в полном объеме с оцениванием в баллах.

Занятия, пропущенные студентом без уважительной причины, - не отрабатываются.

Студент, не посещавший лекции, должен предоставить рукописный конспект лекций или написать реферат по пропущенным темам.

11 Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Лекции должны носить проблемный характер, а их изложение - в русле опережающего образования.

Реализация компетентостного подхода должна обеспечиваться широким использованием интерактивных форм проведения занятий. Занятия в интерактивной форме должны составлять не менее 25 %.

Самостоятельная работа студентов должна быть направлена на углубленное изучение актуальных проблем развития перерабатывающих и пищевых технологий АПК России, последних достижений науки и возможностей их использования для интенсификации производственных процессов повышения качества продуктов питания, созданию безлюдных технологий и охраны окружающей среды.

Программу разработали:

Панфилов В.А., академик РАН, д.т.н., профессор



Торопцев В.В., к.т.н., доцент

