

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Делюк, Андрей Николаевич
 Должность: проректор по образовательной деятельности
 Дата подписания: 07.07.2022 18:00:22
 Уникальный программный ключ:
 69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08
 Информация о владельце:
 ФИО: Делюк, Андрей Николаевич
 Должность: проректор
 Дата подписания: 27.09.2022 11:04:45
 Уникальный программный ключ:
 69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «ТВЕРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
 Руководитель ООП
 Ю.А. Рыжков
 «26» августа 2022 г.

Рабочая программа дисциплины
ИНЖЕНЕРНЫЕ ОСНОВЫ ПИЩЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Направление подготовки	19.03.02 Продукты питания из растительного сырья
Наименование образовательной программы (профиль)	Технология и экспертиза продуктов растительного происхождения
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная, заочная
Закреплена за кафедрой	Биохимии и биотехнологии

Вид учебной работы и форма контроля	Очная форма	Заочная форма
	курс, семестр	курс, сессия
Общая трудоёмкость дисциплины:	2 курс, 4 семестр	3 курс, летняя сессия
- в зачётных единицах	3	3
- в часах	108	108
Аудиторные занятия, часов:	64	8
- лекции	32	6
- практические занятия	32	2
- лабораторные работы		
Самостоятельная работа, часов	28	96
курсовая работа		
прочие виды	16	4
Зачёт	*	*
Экзамен		

Тверь 2022

1. Аннотация

1. Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом

Инженерные основы пищевых технологий

2. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Инженерные основы пищевых технологий»: является формирование способности организовывать технологический процесс в рамках принятой в организации технологии производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов.

Задачи дисциплины «Инженерные основы пищевых технологий»:

- научить студентов разрабатывать планы размещения оборудования и организации рабочих мест в рамках принятой в организации технологии производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов.

- научить студентов разрабатывать планы технического оснащения рабочих мест в рамках принятой в организации технологии производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов.

3. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к вариативной части обязательных дисциплин «Модуль 3. Дисциплины, формирующие ПК» учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья», профиль подготовки «Технология и экспертиза продуктов растительного сырья».

Дисциплина, для которой освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее «Технология хлеба, макаронных и кондитерских изделий».

4. Объем дисциплины:

Очная форма обучения: составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов, в том числе контактная работа: лекции 32 часа, практические занятия 32 часа, самостоятельная работа 28 часов., курсовая работа 16 часов.

Заочная форма обучения: составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов, в том числе контактная работа: лекции 6 часа, практические занятия 2 часа, самостоятельная работа 96 часов, курсовая работа 4 часа.

5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

5.1 Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)

ПК-1. Способен организовывать технологический процесс в рамках принятой в организации технологии производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов.

5.2 Индикаторы достижения компетенций (код и наименование индикатора)

ПК-1.1. Разрабатывает планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест в рамках принятой в организации технологии производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов.

5.3 Результаты обучения (знания, умения)

ПК-1.1. З-2. Знает методики расчета и подбора технического оснащения для внедрения новых технологических процессов в производство продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов.

ПК-1.1. У-2. Умеет применять методы подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов.

6. Форма промежуточной аттестации:

Очная форма обучения: зачет в 4-м семестре.

Заочная форма: зачет на 3-м курсе.

7. Язык преподавания русский**II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.****1. Для студентов очной формы обучения.**

№ п\п	Наименование разделов и тем	Всего (час.)	Контактная работа (час.)		Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	
	Тема 1. Приоритетные научные проблемы и инженерные основы развития машинных технологий пищевых продуктов.	4	2	-	2
	Тема 2. Организация машинных технологий пищевых продуктов, производительность.	8	4	2	2
	Тема 3. Оборудование для мойки сельскохозяйственного сырья и тары.	5	1	2	2
	Тема 4. Оборудование для очистки и сепарации сыпучего сельскохозяйственного сырья.	5	1	2	2
	Тема 5. Оборудование для инспекции, калибрования и сортирования штучного сельскохозяйственного сырья.	9	4	3	2
	Тема 6. Оборудования для очистки растительного сырья от наружного покрова.	5	1	2	2
	Тема 7. Оборудование для сортирования и	7	3	2	2

	обогащения сыпучих продуктов измельчения пищевых сред.				
	Тема 8. Оборудование для разделения жидкообразных неоднородных пищевых сред.	9	3	4	2
	Тема 9. Оборудование для смешивания пищевых сред.	8	2	4	2
	Тема 10. Оборудование для формования пищевых сред.	6	2	2	2
	Тема 11. Оборудование для дозирования и фасования пищевых продуктов и изделий.	6	2	2	2
	Тема 12. Аппараты для сушки пищевых сред.	6	2	2	2
	Тема 13. Аппараты для выпечки и обжарки пищевых сред	7	3	2	2
	Тема 14. Аппараты для охлаждения и замораживания пищевых сред.	6	2	2	2
	Курсовая работа	16			
	Итого	108	32	32	28

2. Для студентов заочной формы обучения.

№ п\п	Наименование разделов и тем	Всего (час.)	Контактная работа (час.)		Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	
	Тема 1. Приоритетные научные проблемы и инженерные основы развития машинных технологий пищевых продуктов.		1	-	6
	Тема 2. Организация		1	1	6

	машинных технологий пищевых продуктов, производительность.				
	Тема 3. Оборудование для мойки сельскохозяйственного сырья и тары.				8
	Тема 4. Оборудование для очистки и сепарации сыпучего сельскохозяйственного сырья.		2		8
	Тема 5. Оборудование для инспекции, калибрования и сортирования штучного сельскохозяйственного сырья.				8
	Тема 6. Оборудования для очистки растительного сырья от наружного покрова.				6
	Тема 7. Оборудование для сортирования и обогащения сыпучих продуктов измельчения пищевых сред.		2		6
	Тема 8. Оборудование для разделения жидкообразных неоднородных пищевых сред.			1	8
	Тема 9. Оборудование для смешивания пищевых сред.				8
	Тема 10. Оборудование для формования пищевых сред.				8
	Тема 11. Оборудование для дозирования и фасования пищевых продуктов и изделий.				6
	Тема 12. Аппараты				6

	для сушки пищевых сред.				
	Тема 13. Аппараты для выпечки и обжарки пищевых сред				6
	Тема 14. Аппараты для охлаждения и замораживания пищевых сред.				6
	Курсовая работа	4			
	Итого	108	6	2	96

III. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Сборники задач и методические рекомендации;
2. Задания на курсовую работу и методические рекомендации;
3. Сборники тестов и методические рекомендации;

IV. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

1. Типовые контрольные задания для проверки уровня форсированности компетенции

ОПК-2 способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья. Вопросы по формированию и развитию теоретических знаний, предусмотренных компетенциями, закрепленными за дисциплиной (примерные вопросы по курсу).

1. Приоритетные научные проблемы и инженерные задачи развития машинных технологий и пищевых продуктов.
2. Организация машинных технологий пищевых продуктов, производительность.
3. Оборудование для мойки сельскохозяйственного сырья и тары.
4. Оборудование для очистки и сепарирования сыпучего сельскохозяйственного сырья
5. Оборудование для инспекций калибрования и сортирования штучного сельскохозяйственного сырья.
6. Оборудование для очистки растительного сырья от наружного покрова.
7. Оборудование для измельчения пищевых сред.
8. Оборудование для разделения жидкообразных неоднородных пищевых сред.
9. Оборудование для смешивания пищевых сред.
10. Оборудование для формования пищевых сред.
11. Аппараты для темперирования и повышения концентрации пищевых сред
12. Аппараты для сушки пищевых сред
13. Аппараты для выпечки и обжарки пищевых сред.
14. Оборудование для обработки поверхности мясного сырья.
15. Обжарочные аппараты.
16. Установки для свч обработки сырья и полуфабрикатов.
17. Аппараты для проведения процессов диффузии и экстракции пищевых сред
18. Оборудование для процесса ректификации спирта.

19. Оборудование для солодоращения, получение ферментных препаратов и спиртового брожения
20. Оборудование для спиртового брожения пищевого сред.
21. Аппараты для созревания молочных продуктов
22. Оборудование для посола мяса и рыбы.
23. Оборудование для созревания мяса.
24. Оборудование для копчения мяса и рыбы.
25. Организация технического обслуживания и ремонта машин и аппаратов.
26. Моечная машина а1-бмг
27. Барабанный скальператор а1-бзо
28. Цилиндрические и дисковые триеры
29. Падди-машина
30. Шнековый калиброватель Шнековый калиброватель: 1 – калибрующий шнек, 2 – станина, 3 – транспортер, 4 – разделительные перегородки.
31. Барабанные калибровочные машины
32. Щеточная машина щма
33. Дробилка-гребнеотделитель валкового типа вдг-20
34. Протирочная машина 1пз1
35. Дисмембратор мап-800
36. Дробилка плодоовощная типа кдп-4
37. Ситовеечная машина а1-бсо
38. Деташер а1-бдг
39. Энтолейтор рз-бэр
40. Виброцентрофугал рз-бца
41. Отстойник системы Чугунова
42. Фильтр-пресс
43. Реактор мзс-316
44. Тянульная машина с вращательным движением пальцев марки ж7-штп
45. Пресс с кольцевой матрицей
46. Экструдер мфб-1
47. Кожухотрубный подогреватель
48. Вертикальный темперирующий сборник
49. Смеситель-предразварник
50. Дигестер
51. Сушилка с псевдоожиженным слоем
52. Распылительная сушилка
53. Печь фтл-20
55. Оросительный охладитель
56. Эскимогенератор карусельного типа
57. Установка для замораживания продуктов жидким азотом
58. Наклонный двухшнековый аппарат а1-пдс-60
59. Аппарат для обезжиривания костей
60. Насадочная колонна
61. Ректификационная колонна с колпачковыми тарелками
62. Ректификационные установки для разделения многокомпонентных смесей
63. Солодорастильный барабан с плоским ситом
64. Дрожжевой аппарат
65. Танки для дображивания сусла
66. Бродильно-купажный аппарат
67. Парафинер карусельного типа рз-опк-п
68. Ванна сливкосозревательная всгм-800
69. Мешалка рз-фиж для посола мяса

70. Машина для посола кильки типа мпк
71. Механизированный стеллаж рз-фвн
72. Автокопилка малая ам-360
73. Дозатор с мерными стаканами для сыпучих компонентов
74. Объемный поршневой дозатор
75. Питатели штучных изделий

Типовые контрольные задания для проверки уровня форсированности компетенции ПК-4 способностью применить специализированные знания в области технологии производства продуктов питания из растительного сырья для освоения профильных технологических дисциплин.

Вопросы по приобретению и развитию практических умений (примерные вопросы).

1. В чем заключается назначение перемешивания?
2. Как влияет вязкость жидкости на расход энергии при перемешивании?
3. На какие три элементарных процесса условно делят смешивание?
4. Какой из размеров мешалок с перемешивающим устройством обычно применяют в качестве линейного размера?
5. Как определить действительную и теоретическую производительность и мощность?
6. Какие существуют типы тепловой обработки?
7. Как находится расход теплоты на нагревание автоклава и нагревание воды?
8. От чего зависят параметры тепловой обработки?
9. На какие три группы по интенсивности воздействия рабочего органа на тесто делятся тестомесильные машины?

V. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

А) Основная литература:

1. Машины и аппараты пищевых производств, Книга 2, Антипов С.Т., Кретов И.Т., Остриков А.Н., Панфилов В.А., 2001. <https://obuchalka.org/20210426131743/mashini-i-apparati-pischevih-proizvodstv-kniga-2-antipov-s-t-kretov-i-t-ostrikov-a-n-panfilov-v-a-2001.html>
2. С. Василевская. Практикум по технологическому оборудованию пищевых производств. М.:БИБКОМ, 2012. http://elib.osu.ru/bitstream/123456789/10228/1/3243_20120830.pdf
3. Курочкин А.А. Технологическое оборудование пищевых производств: учебное пособие /А.А.Курочкин, Г.В. Шабурова – Пенза: ПензГТУ-215 -442с. <https://e.lanbook.com/book/62571>

Б) дополнительная литература

1. Буянов, О. Н. Холодильное технологическое оборудование : учебное пособие / О. Н. Буянов, Н. Н. Воробьева, А. В. Усов. — Кемерово : КемГУ, 2009. — 200 с. — ISBN 978-5-89289-542-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4605> (дата обращения: 13.09.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Антипов, С. Т. Проектирование технологий и техники будущего пищевых производств : учебник для вузов / С. Т. Антипов, В. А. Панфилов, С. В. Шахов ; Под редакцией академика Российской академии наук В. А. Панфилова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022.

— 480 с. — ISBN 978-5-8114-9362-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/233243> (дата обращения: 13.09.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Вороненко, В. П. Проектирование машиностроительного производства : учебник / В. П. Вороненко, М. С. Чепчуров, А. Г. Схиртладзе ; под редакцией В. П. Вороненко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-4519-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206783> (дата обращения: 13.09.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.