

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский
технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
Д.Ш. Султанова
«07» июня 2021 г.

Рабочая программа дисциплины в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу
Простая электронная подпись, ID подписи: 1060
Подписал Проректор по учебной работе Д.Ш. Султанова
Дата 07.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине «**ОБОРУДОВАНИЕ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ**»

Направление подготовки:	19.03.02 Продукты питания из растительного сырья
Профиль:	Экспертиза качества и технология продуктов бродильных производств и виноделия
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	Заочная
Институт:	Институт пищевых производств и биотехнологии
Факультет:	Факультет пищевой инженерии
Кафедра-разработчик:	Кафедра «Оборудования пищевых производств»
Курс; семестр	4-5; 12, 14

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	10	0,28
Лабораторная работа	14	0,39
Контроль самостоятельной работы	36	1
Самостоятельная работа	147	4,08
Форма аттестации: Контрольная работа (14 сем), Курсовой проект (14 сем), Экзамен (14 сем)	9	0,25
Всего	216	6

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 1041 от 17.08.2020) по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья для профиля «Экспертиза качества и технология продуктов бродильных производств и виноделия» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Доцент

Н.З. Дубкова

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Оборудования пищевых производств», протокол от 02.06.2021 г. № 6.

Заведующий кафедрой *Согласовано* А.Н. Николаев

УТВЕРЖДЕНО

Начальник центра УМЦ

Утверждаю

Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Оборудование пищевых производств» являются:

- а) формирование знаний об оборудовании пищевых производств,
- б) подготовка студентов к производственно – технической практике, исследовательской и проектно-конструкторской деятельности в области машин и аппаратов пищевой промышленности;
- в) научить студентов сочетать фундаментальную подготовку по общетехническим дисциплинам с конкретными знаниями в области технологии и оборудования.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Оборудование пищевых производств» относится к формируемой участниками образовательных отношений части ООП и формирует у обучающихся по профилю «Экспертиза качества и технология продуктов бродильных производств и виноделия» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Оборудование пищевых производств» обучающийся по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Введение в направление подготовки
2. Общая технология пищевых производств
3. Процессы и аппараты пищевых производств
4. Холодильные и сушильные технологии

Дисциплина «Оборудование пищевых производств» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-1 Способен выполнять подбор технологического оборудования, разрабатывать планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест при производстве продуктов питания из растительного сырья

ПК-1.1. Знает методы подбора и эксплуатации технологического оборудования, оптимизации технологических процессов, способы организации производства и эффективной работы трудового коллектива при производстве продуктов питания из растительного сырья

ПК-1.2. Умеет определять технологическую эффективность работы оборудования, потребность производства в техническом оснащении, рабочей силе при производстве продуктов питания из растительного сырья

ПК-1.3. Владеет навыками подбора, организации и размещения технологического оборудования, применения способов эффективной работы трудового коллектива при производстве продуктов питания из растительного сырья

ПК-2 Способен разрабатывать технологическую и техническую документацию по ведению технологического процесса при производстве продуктов питания из растительного сырья

ПК-2.1. Знает правила документооборота, учета и отчетности при производстве продуктов питания из растительного сырья

ПК-2.2. Умеет разрабатывать и технически обосновывать изменения в документации при корректировке технологических процессов и режимов производства продуктов питания из растительного сырья

ПК-2.3. Владеет способами разработки технологической и эксплуатационной документации по ведению основных технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

-методы подбора и эксплуатации технологического оборудования, оптимизации

технологических процессов

-способы организации производства и эффективной работы трудового коллектива при производстве продуктов питания из растительного сырья

-правила документооборота, учета и отчетности при производстве продуктов питания из растительного сырья

Уметь:

-определять технологическую эффективность работы оборудования

-потребность производства в техническом оснащении, рабочей силе при производстве продуктов питания из растительного сырья

-разрабатывать и технически обосновывать изменения в документации при корректировке технологических процессов и режимов производства продуктов питания из растительного сырья

Владеть:

-навыками подбора, организации и размещения технологического оборудования

-применения способов эффективной работы трудового коллектива при производстве продуктов питания из растительного сырья

-способами разработки технологической и эксплуатационной документации по ведению основных технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Смесительное оборудование для механической переработки сырья и полуфабрикатов	12	2				7	Контрольная работа
	Итого по семестру	12	2				7	
1.	Формовочное оборудование в пищевой промышленности	14	2		5	10	40	Контрольная работа; Лабораторная работа; Реферат
2.	Измельчающее оборудование для механической переработки сырья и полуфабрикатов.	14	3		4	10	30	Контрольная работа; Лабораторная работа
3.	Оборудование для тепло-массообменных процессов	14	3		5	10	40	Контрольная работа; Экзамен

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4.	Курсовой проект	14				6	30	Курсовой проект
	Итого по семестру	14	8		14	36	140	Контрольная работа, Курсовой проект, Экзамен

5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
1.	Смесительное оборудование для механической переработки сырья и полуфабрикатов	1	Классификация смесительного оборудования для пищевых сред для пищевых продуктов	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
2.		1	Методика расчета и подбора смесительного оборудования для пищевых	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
3.	Формовочное оборудование в пищевой промышленности	1	Классификация формовочного оборудования для пищевых сред спортивного питания	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
4.		1	Методика расчета и подбора формовочного оборудования для пищевых предприятий.	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
5.	Измельчающее оборудование для механической переработки сырья и полуфабрикатов.	1	Классификация измельчающего оборудования	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
6.		2	Методика расчета и подбора измельчающего оборудования.	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
7.	Оборудование для тепло-массообменных процессов	1	Классификация тепло и массооб-менного оборудования для пищевых сред	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
8.		2	Методика расчета и подбора тепло и массообменного	ПК-1.1 ПК-1.2

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
			оборудования	ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
	ВСЕГО	10		

6. Содержание практических/семинарских занятий

Проведение практических/семинарских занятий не предусмотрено учебным планом

7. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
1.	Формовочное оборудование в пищевой промышленности	5	Исследование работы аппарата с якорной мешалкой	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
2.	Измельчающее оборудование для механической переработки сырья и полуфабрикатов.	4	Исследование вибрационного смесителя	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
3.	Оборудование для тепло-массообменных процессов	5	Исследование работы шнек-пресса	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
	ВСЕГО	14		

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Смесительное оборудование для механической переработки сырья и полуфабрикатов	7	подготовка к контрольной работе	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
2.	Формовочное оборудование в пищевой промышленности.	40	написание реферата, подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
3.	Измельчающее оборудование для механической переработки сырья и полуфабрикатов	30	подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
				ПК-2.3
4.	Оборудование для тепло-массообменных процессов	40	подготовка к контрольной работе, подготовка к экзамену	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
5.	Курсовой проект	30	выполнение курсового проекта	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
	ВСЕГО	147		

8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Формовочное оборудование в пищевой промышленности.	10	прием лабораторной работы, проверка контрольной работы, проверка реферата	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
2.	Измельчающее оборудование для механической переработки сырья и полуфабрикатов	10	прием лабораторной работы	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
3.	Оборудование для тепло-массообменных процессов	10	прием лабораторной работы, прием экзамена	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
4.	Курсовой проект	6	проверка курсового проекта	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
	ВСЕГО	36		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Оборудование пищевых производств» используется рейтинговая система. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ.

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. За контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Мин.баллов	Макс.баллов
14-й семестр			
Реферат	1	8	15

Экзамен	1	24	40
Контрольная работа	1	10	15
Лабораторная работа	3	18	30
Итого		60	100
14-й семестр			
Курсовой проект	1	60	100
Итого		60	100

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Оборудование пищевых производств» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
А. . Ибраев, Ю. . Фирсова, М. . Хамидуллин [и др.], Холодильные технологии и технологическое оборудование пищевой промышленности [Учебник] учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. "Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения": Казань : Фэн, 2012	96 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Ц. Р. Зайчик, Технологическое оборудование винодельческих предприятий [Электронный ресурс] Учебник: Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014	http://znanium.com/go.php?id=350950 Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
А. И. Драгилев, В. М. Хромеенков, М. Е. Чернов, Технологическое оборудование: хлебопекарное, макаронное и кондитерское [Электронный ресурс] учебник: Санкт-Петербург : Лань, 2020	https://e.lanbook.com/book/130482 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Таранина Л.Г., Технологическое оборудование. Практикум [Прочее] Учебное пособие: Москва : КноРус, 2021	https://www.book.ru/book/938781 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Е. И. Верболоз, Е. В. Мовчанюк, В. В. Арсеньев, Технологическое оборудование для проведения теплообменных процессов [Электронный ресурс] Методические указания к лабораторной работе для студентов специальности 260601 очной и заочной форм обучения: Санкт-Петербург : Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2011	http://www.iprbookshop.ru/68716.html Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Оборудование пищевых производств» предусмотрено использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «Лань»: Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>
5. ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
6. ЭБС IPRbooks: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС BOOK.ru : Режим доступа: <https://www.book.ru/>
8. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

УНИЦ
Согласовано

11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Scopus Доступ свободный: www.scopus.com

Web of Science Доступ свободный: apps.webofknowledge.com

Информационные справочные системы

Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: www.garant.ru

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный: www.consultant.ru

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Оборудование пищевых производств»:

Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard

Архиватор 7 Zip

Блокнот Notepad

Яндекс Браузер

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Оборудование пищевых производств»:

Категория ПО Наименование Лицензионный договор, соглашение

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian от 16.10.2008 лицензия № 44684779;

Дополнительное ПО доступное по бесплатной подписке от Microsoft

Офисные и деловые программы: Microsoft Office 365 Версия для студентов

Офисные и деловые программы: Microsoft Office 365 Версия для преподавателей

ПО для коллективной работы Microsoft Teams

ПО для коллективной работы Microsoft Teams

виртуальная среда обучения КНИТУ MOODLE

Учебная аудитория В-206 для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

Ноутбук на базе процессора AMD Dual-Core E-350,

проектор EPSON EB-W10,

экран для проектора

Учебные аудитории для проведения самостоятельной работы оснащены оборудованием:
компьютер преподавателя тип 1.1 AMD A4-6300,
11 компьютеров студента тип 1.2 AMD A4-6300,
кондиционер SYSTEMAIR SYSPLIT WALL SMART,

Учебная аудитория В-203 для проведения лабораторных занятий оснащена рН-метр, анализатор качества молока, денсиометр, микроскоп бинокулярный, минититратор, оксиметр, анализатор спиртосодержащих продуктов, мутномер, весы электронны

Все компьютеры обеспечены возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную среду КНИТУ. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

13. Образовательные технологии

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Оборудование пищевых производств» составляет 8 ч.

В процессе освоения дисциплины «Оборудование пищевых производств» используются следующие образовательные технологии:

- работа в малых группах;
- изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции (лекция-беседа, лекция – дискуссия, лекция с разбором конкретных ситуаций)
- системы дистанционного обучения;
- обсуждение и разрешение проблем («мозговой штурм»).