

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО:

Директор института Чаплыгина И.А.

«29» марта 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор Пыжикова Н.И.

«29» марта 2024 г.



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ
В ХЛЕБОПЕКАРНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

ФГОС ВО

по направлению подготовки: **19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья»**
(код, наименование)

направленность (профиль): *Технология продуктов питания из растительного сырья*

Курс 3

Семестр 5

Форма обучения: *очная*

Квалификация выпускника: *бакалавр*

Красноярск, 2024

Составители: Гречишникова Надежда Александровна, канд. техн. наук
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«17» марта 2024 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья», профессионального стандарта: 22.003 Специалист по технологии продуктов питания из растительного сырья.

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 8 «18» марта 2024 г.

Зав. кафедрой Янова Марина Анатольевна, докт. техн. наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«18» марта 2024 г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института пищевых производств протокол № 7 «18» марта 2024 г.

Председатель методической комиссии Кох Д.А., канд. техн. наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«18» марта 2024 г.

Заведующий выпускающей кафедры по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья», направленность (профиль) «Технология продуктов питания из растительного сырья» Янова М.А., докт. техн. наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«29» марта 2024 г.

Содержание

Аннотация.....	4
1. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Организационно-методические данные дисциплины	5
4. Структура и содержание дисциплины	5
4.1. <i>Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины</i>	5
4.2. <i>Содержание модулей дисциплины</i>	5
4.3. <i>Практические занятия</i>	6
4.5. <i>Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний</i>	6
4.5.1. <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний.....</i>	7
5. Взаимосвязь видов учебных занятий	7
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	7
6.1. <i>Карта обеспеченности литературой (таблица 7)</i>	7
6.2. <i>Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)</i>	7
6.3. <i>Программное обеспечение.....</i>	7
7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций	10
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	10
9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины.....	10
9.1. <i>Методические указания по дисциплине для обучающихся.....</i>	10
9.2. <i>Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья</i>	11

Аннотация

Дисциплина «Технологические расчеты в хлебопекарном производстве» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплин по выбору подготовки студентов по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья. Дисциплина реализуется в институте пищевых производств кафедрой Технологии хлебопекарного, кондитерского и макаронного производств.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-3, ПК-4) выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с принципом составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме выполнения и защиты практических занятий промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены практические занятия (72 часа) и самостоятельной работы студента (36 часов).

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технологические расчеты в хлебопекарном производстве» включена в ОПОП, в часть формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплин по выбору.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Технологические расчеты в хлебопекарном производстве» является «Зерноведение с основами технологии переработки зерна», «Технология муки и крупы», «Технология хлеба и хлебобулочных изделий».

Дисциплина «Технологические расчеты в хлебопекарном производстве» является основополагающей для выполнения курсовой работы, проектирование цехов и малых предприятий по производству продуктов питания, а также для выполнения выпускной квалификационной работы.

Особенностью дисциплины является выполнение технологических расчетов по хлебопекарному производству.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью дисциплины «Технологические расчеты в хлебопекарном производстве» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области технологических расчетов в хлебопекарном производстве

Задачи дисциплины:

- принимать участие в выборе хлебопекарного оборудования и расчете суточной производительности предприятия;
- понимать технологические расчеты в хлебопекарном производстве.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Таблица 1

Код, наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижений компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3 Руководит организационно-управленческой деятельностью, организует рациональное использование основных видов ресурсов	ИД-2 _{ПК-3} Определяет потребность в средствах производства и рабочей силе для выполнения общего объема работ производства продуктов питания.	Знать: потребность в средствах производства и рабочей силе для выполнения общего объема работ производства продуктов питания.
		Уметь: рассчитывать потребность в средствах производства и рабочей силе для выполнения общего объема работ производства продуктов питания.
		Владеть: навыками расчета потребности в средствах производства и рабочей силе для выполнения общего

		объема работ производства продуктов питания.
ПК-4Осуществляет проектирование новых и реконструкции и технологическое перевооружение предприятий по производству продукции из растительного сырья	ИД-3 _{ПК-4} Разрабатывает порядок выполнения работ, планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, рассчитывает производственные мощности и загрузку оборудования, участвует в разработке технически обоснованных норм времени (выработки), рассчитывает нормативы материальных затрат (технические нормы расхода сырья, полуфабрикатов, материалов).	Знать: нормативы расчета материальных затрат (технические нормы расхода сырья, полуфабрикатов, материалов).
		Уметь:рассчитывать производственные мощности и загрузку оборудования, участвует в разработке технически обоснованных норм времени (выработки), рассчитывает нормативы материальных затрат (технические нормы расхода сырья, полуфабрикатов, материалов).
		Владеть: навыками расчета производственных мощностей и загрузку оборудования, участвует в разработке технически обоснованных норм времени (выработки), рассчитывает нормативы материальных затрат (технические нормы расхода сырья, полуфабрикатов, материалов).

3. Организационно-методические данные дисциплины

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

Таблица 2

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	зач. ед.	час.	по семестрам
			№ 5
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	3	108	108
Контактная работа , в том числе:	2	72	72
Практические занятия (ПЗ)/в том числе в интерактивной форме		72	72/16
Самостоятельная работа (СРС) , в том числе:	1,4	36	36
самостоятельное изучение тем и разделов		9	9
самоподготовка к текущему контролю знаний		18	18
подготовка к зачету		9	9
Вид контроля:			Зачет

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа	Внеаудиторная работа (СРС)
		ПЗ	
Модуль 1. Технологические расчеты в хлебопекарном производстве	99	72	27
Модульная единица 1.1 Технологические расчеты в хлебопекарном производстве	99	72	27
Подготовка и сдача зачета	9		9
ИТОГО	108	72	36

4.2. Содержание модулей дисциплины

МОДУЛЬ 1 Технологические расчеты в хлебопекарном производстве

Модульная единица 1.1 Технологические расчеты в хлебопекарном производстве

Выбор печей и расчет суточной производительности предприятия. Расчет выхода готовых изделий и сырья, необходимого для производства изделий. Расчет производственной рецептуры для порционного приготовления теста однофазным способом в тестомесильных машинах периодического действия. Расчёт производственной рецептуры для приготовления теста на традиционной опаре в тестомесильной машине периодического действия типа А2-ХТ2-Б, Л4-ХТВ. Расчёт производственной рецептуры для приготовления теста на (КМКЗ). Расчёт производственной рецептуры для производства хлеба из ржаной муки и смеси ржаной и пшеничной муки на жидкой закваске по схеме ГосНИИХПА (беззаварочный вариант). Расчёт производственной рецептуры для производства хлеба на жидкой закваске по схеме

ГосНИИХПА с применением заварки. Расчёт оборудования для приготовления теста. Расчёт тесторазделочного оборудования, оборудования для хранения готовых изделий.

4.3. Практические занятия

Таблица 4

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. Технологические расчеты в хлебопекарном производстве		Зачет	72
	Модульная единица 1.1	Занятие № 1. Выбор печей и расчет суточной производительности предприятия	выполнение и защита	8
		Занятие № 2. Расчет выхода готовых изделий и сырья, необходимого для производства изделий		8
		Занятие № 3. Расчет производственной рецептуры для порционного приготовления теста однофазным способом в тестомесильных машинах периодического действия		8
		Занятие № 4. Расчёт производственной рецептуры для приготовления теста на традиционной опаре в тестомесильной машине периодического действия типа А2-ХТ2-Б, Л4-ХТВ		8
		Занятие № 5. Расчёт производственной рецептуры для приготовления теста на (КМКЗ)		8
		Занятие № 6. Расчёт производственной рецептуры для производства хлеба из ржаной муки и смеси ржаной и пшеничной муки на жидкой закваске по схеме ГосНИИХПА (беззаварочный вариант)		8
		Занятие № 7. Расчёт производственной рецептуры для производства хлеба на жидкой закваске по схеме ГосНИИХПА с применением заварки		8
		Занятие № 8. Расчёт оборудования для приготовления теста		8
		Занятие № 9. Расчёт тесторазделочного оборудования, оборудования для хранения готовых изделий		8
	ИТОГО			72

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

Самостоятельная работа студентов (СРС) организуется с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой, выработки способности вести научно-исследовательскую работу, а также для систематического изучения дисциплины. Рекомендуются следующие формы организации самостоятельной работы студентов:

- организация и использование электронного курса дисциплины размещенного на платформе LMS Moodle для СРС.
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к олимпиадам, студенческим конференциям.

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол- во часов
1	Модуль 1.	Технологическиерасчеты в хлебопекарном производстве	27
1	Модульная единица 1.1	Технико-экономическое обоснование строительства	1
		Расчет содержания сухих веществ в сырье	2
		Расчёт производственной рецептуры для производства заварного хлеба на жидкой закваске по схеме ГосНИИХПА (беззаварочный вариант)	2
		Расчёт производственной рецептуры приготовления теста для хлеба из ржаной муки на традиционной густой закваске	2
		Расчёт производственной рецептуры приготовления теста заквасочно-опарным способом для хлеба из смеси пшеничной и ржаной муки в тестомесильной машине периодического действия	2
		самоподготовки к текущему контролю знаний	18
	Подготовка к зачету		9
ВСЕГО			36

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Взаимосвязь учебного материала практических занятий с тестовыми вопросами и формируемыми компетенциями представлена в таблице 6

Таблица 6

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	ПЗ	СРС	Вид контроля
ПК- 3 ПК- 4	1-9	1	Зачет

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 7)

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

1. Электронно-библиотечная система Юрайт: urait.ru
2. Научная электронная библиотека «eLibrary» <http://elibrary.ru/>
3. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
4. Электронная библиотека BookFinder - <http://bookfi.org>
5. Электронная библиотека МГУ - <http://www.pochva.com>
6. Справочная правовая система «Гарант» - Учебная лицензия

6.3. Программное обеспечение

1. Microsoft Windows 7 Russian Academic OPEN Лицензия №47718695 от 22.11.2010;
2. Office 2007 Russian Open License Pack Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
3. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» - Лицензионный договор № №2281 от 17.03.2020 г.;
4. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) - открытые технологии договор 969.2 от 17.04.2020 г.;
5. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия) - Контракт 37-5-20 от 27.10.2020 г.;
6. Яндекс (Браузер / Диск) - Бесплатно распространяемое ПО;

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙКафедра ТХК и МП Направление подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырьяДисциплина **Технологические расчеты в хлебопекарном производстве**

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
Основная										
ПЗ, СРС	Технология хлебобулочных изделий:	Кох Д.А, Гречишникова Н.А., Типсина Н.Н.	Красноярск: КрасГАУ	2020	+	+	+	+		
ПЗ, СРС	Технологическое оборудование предприятий отрасли	Типсина Н. Н. Кох Д. А. Гречишникова Н.А.	Красноярск: КрасГАУ	2017	+		+		30	30
ПЗ, СРС	Технологические расчеты по хлебопекарному производству: учебно-методическое пособие	Н. Н. Типсина Т. Ф. Варфоломеева Д. А. Кох	Красноярск :КрасГАУ	2012	+		+		2	2
ПЗ, СРС	Технические регламенты для производства хлебобулочных изделий:	Н. Н. Типсина Т. Ф. Варфоломеева Г. К. Селезнева	Красноярск: КрасГАУ	2012	+		+		30	60
Дополнительная										
ПЗ, СРС	Технологическое оборудование хлебозаводов и макаронных фабрик. Технологическое оборудование отрасли: учебник	В. М. Хроменков	СПб.: ГИОРД	2008	+		+		10	10
ПЗ, СРС	Технология производства хлеба и хлебобулочных изделий: учебник для прикладного бакалавриата. — 2-е изд., испр. и доп. —	О. Г. Чижикина Л. О. Коршенко	Москва: Издательство Юрайт	2019		+			http://www.biblio-online.ru/bcode/437062	

ПЗ, СРС	Практикум по технологии отрасли (технология хлебобулочных изделий): учебное пособие . — 2-е изд., стер.	Е. И. Пономарева С. И. Лукина Н. Н. Алехина Т. Н. Малютина	Санкт-Петербург: Лань	2017		+			https://e.lanbook.com/book/93006
ПЗ, СРС	Биотехнологические основы производства хлебобулочных изделий: учебное пособие	Н. Б. Гаврилова Т. В. Рыбченко	Омск: Омский ГАУ	2017		+			https://e.lanbook.com/book/100944

Директор Научной библиотеки Зорина Р.А.

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

При изучении дисциплины «Технологические расчеты в хлебопекарном производстве» со студентами в течение семестра проводятся практические занятия. Зачетопрделяется как сумма баллов по результатам всех запланированных учебных мероприятий.

Рейтинг-план

Календарный модуль 1				Итого баллов
Дисциплинарные модули (ДМ)	Баллы по видам работ			
	Выполнение практических работ	Защита практических работ	Зачет	
Календарный модуль 1				
ДМ	0-35	0-35	0-30	0-100
ИТОГО за КМ1	0-35	0-35	0-30	0-100

Студенты, не набравшие 60 баллов в течение семестра по дисциплине, сдают зачет

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущим практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- выполнение и защита практических работ;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у доски.

Промежуточный контроль знаний студентов предусмотрен в форме устного зачета с использованием метода сократического диалога. Студентам предлагается ответить на 2 вопроса, выданных из списка, заранее выданного преподавателем.

По данной дисциплине разработан фонд оценочных средств, где детально прописаны критерии выставления оценок по текущей и промежуточной аттестации.

В случае получения студентом неудовлетворительной оценки или неявки на промежуточный контроль, ликвидация образовавшейся задолженности осуществляется в установленные сроки согласно утвержденного «Графика ликвидации академических задолженностей».

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения практических занятий по дисциплине «Технологические расчеты в хлебопекарном производстве» предназначена специализированная аудитория (2-09), в которой имеется парты, стулья. Доска аудиторная для написания мелом и фломастером, Мультимедийная установка (Компьютер Cel3000 MB Giga-byit GA-81915PC DUO s775 17"Samsun, проектор Vivitek D945VX, экран ScreenMedia183x). Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.

9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

В процессе освоения дисциплины используются занятия практического (72 часа) типа. Самостоятельная работа (36 часов) проводится в форме изучения подготовки к практическим занятиям. Контроль самостоятельной работы и подготовки к практическим занятиям осуществляется с помощью защиты практической работы. Форма контроля – зачет.

При подготовке к занятию, обучающемуся следует обратиться к литературе библиотеки ФГБОУ ВО «Красноярский ГАУ». При изучении дисциплины недопустимо ограничиваться только одним-двумя учебниками. Ряд тем курса может быть вынесен преподавателем на самостоятельное изучение, с обсуждением соответствующих вопросов на занятиях. Поэтому подготовка к сдаче зачета и групповой работе на занятиях подразумевает самостоятельную работу обучающихся в течении всего семестра по материалам рекомендуемых источников (раздел учебно-методического и информационного обеспечения).

Основным видом самостоятельной работы студентов является теоретическая подготовка к практическим занятиям, а также проработка теоретических вопросов по пройденным темам практическимзанятий.

9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - 1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
 - 1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
 - 1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
 - 2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:
 - 3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	• в печатной форме; • в форме электронного документа;
С нарушением зрения	• в печатной форме увеличенным шрифтом; • в форме электронного документа; • в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	• в печатной форме; • в форме электронного документа; • в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

Программу разработали:

Гречишникова Н.А.

(подпись)