

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Директор ИнБиоХим  
Лазуткина

Ю.С.

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.ДВ.3.2 «Реология пищевых продуктов»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **19.03.02**

**Продукты питания из растительного сырья**

Направленность (профиль, специализация): **Организация, ведение и проектирование технологий продуктов из растительного сырья**

Статус дисциплины: **элективные дисциплины (модули)**

Форма обучения: **заочная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	С.С. Кузьмина
Согласовал	Зав. кафедрой «ТХПЗ»	Е.Ю. Егорова
	руководитель направленности (профиля) программы	Е.Ю. Егорова

г. Барнаул

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-2	Способен организовать технологический процесс, эффективную и безопасную работу структурного подразделения на предприятиях по хранению, переработке растительного сырья, производству продуктов питания	ПК-2.2	Демонстрирует знания режимов и условий ведения технологических процессов в условиях переработки, хранения, производства продуктов питания из растительного сырья
		ПК-2.3	Анализирует взаимосвязь технологических процессов, свойств сырья и качества готовой продукции
		ПК-2.4	Предлагает мероприятия, направленные на повышение эффективности и безопасности работы структурного подразделения (предприятия), оценивает вероятные риски в сфере профессиональной деятельности
ПК-4	Способен применять научно-техническую информацию и передовой производственный опыт в области переработки растительного сырья и производства продуктов питания	ПК-4.1	Анализирует научно-техническую информацию в области переработки и хранения растительного сырья, производства продуктов питания
		ПК-4.2	Предлагает проектные и технологические решения, способствующие повышению эффективности производства и качества готовой продукции

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Введение в технологию продуктов питания, Пищевые добавки и технологические улучшители, Прикладная механика, Процессы и аппараты зерноперерабатывающих и пищевых производств, Физика, Физическая и коллоидная химия
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа, Технология пищевых концентратов и экструдированных продуктов, Технология продуктов функционального и специализированного назначения, Технология производства макаронных изделий, Технология производства растительных масел

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	6	8	4	90	21

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**Форма обучения: заочная**

**Семестр: 8**

**Лекционные занятия (6ч.)**

- 1. Научные основы инженерной реологии в условиях ведения технологических процессов переработки, хранения, производства продуктов питания из растительного сырья {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,4,5,6,7]**
- 2. Основные понятия инженерной реологии. Взаимосвязь основных понятий с технологическим процессом, свойствами сырья и качеством готовой продукции. Примеры деформационных разрушений продукта опираясь на основные законы (законы Гука, Ньютона, Сан-Веннана). {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,4,5,6,7]**
- 3. Реологическое оборудование. Правила эксплуатации лабораторного оборудования для измерения реологических характеристик. Обзор научно-технической информации в области реологических исследований при переработке и хранении растительного сырья и производстве продуктов питания. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,4,5,6,7]**

**Практические занятия (4ч.)**

- 1. Простые и сложные реологические модели. Определение суммарной деформации и суммарного напряжения(2ч.)[2,3,4,5,6,7]**
- 2. Вязкость и текучесть дисперсных систем (типовые задачи)(2ч.)[2,3,4,5,6,7]**

**Лабораторные работы (8ч.)**

- 1. Влияния технологических параметров на реологические свойства полуфабрикатов пищевых производств {работа в малых группах} (4ч.)[1,5,6,7]**

## **2. Определение реологических характеристик сырья и полуфабрикатов на фаринографе {работа в малых группах} (4ч.)[1,5,6,7]**

### **Самостоятельная работа (90ч.)**

- 1. Подготовка к защите лабораторных работ(8ч.)[1,2,3,4,5,6,7]**
- 2. Проработка теоретического материала(6ч.)[2,3,4,5,6,7]**
- 3. Подготовка к практическим работам(4ч.)[2,3,4,5,6,7]**
- 4. Выполнение и сдача контрольной работы(25ч.)[1,2,3,4,5,6,7]**
- 5. Подготовка и сдача к зачета(4ч.)[2,3,4,5,6,7]**
- 6. Самостоятельное изучение тем "Основы инженерной реологии"(18ч.)[2,3,4,5,6,7]** 1. Реологические модели и их характеристика. 2. Использование реологических моделей для интенсификации технологического процесса 3. Реометрия. Особенности течения реальных пищевых масс
- 7. Самостоятельное изучение тем "Реология пищевых производств"(15ч.)[1,2,3,4,5,6,7]** 1. Реология хлебопекарного производства 2. Реология макаронного производства. 3. Изменения реологических свойств макаронных изделий в процессе прессования и сушки 4. Реология кондитерского производства 5. Реология напитков. 6. Условия сохранения текучести материала (на примере сиропа, колера) при производстве напитков
- 8. Самостоятельное изучение тем "Реологическое оборудование" {использование общественных ресурсов} (10ч.)[1,2,3,4,5,6,7]** 1. Реологическое оборудование 2. Правила эксплуатации лабораторного оборудования для измерения реологических характеристик.

## **5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Кузьмина С.С. Реология пищевых продуктов. Методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов, обучающихся по направлению 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» для всех форм обучения. - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2020. – 43 с. Дата первичного размещения: 22.12.2020. Обновлено: 22.12.2020. Прямая ссылка: [http://elib.altstu.ru/eum/download/thpz/Kuzmina\\_ReolPP\\_lr\\_mu.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/thpz/Kuzmina_ReolPP_lr_mu.pdf)

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

2. Мусина, О.Н. Реология : учебное пособие / О.Н. Мусина. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 146 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278883> (дата обращения: 12.05.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-4615-1. – DOI 10.23681/278883. – Текст : электронный.

3. Арет В.А. Реология и физико-механические свойства пищевых продуктов : учебное пособие / Арет В.А., Руднев С.Д.. — Санкт-Петербург : Интермедия, 2014. — 245 с. — ISBN 978-5-4383-0075-5. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/30213.html> (дата обращения: 15.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей/

## 6.2. Дополнительная литература

4. Матвиенко О.В. Механика вязкой жидкости : учебное пособие / Томский государственный архитектурно-строительный университет. – Томск : Томский государственный архитектурно-строительный университет (ТГАСУ), 2020. – 244 с. : схем, табл., ил. – (Учебники ТГАСУ). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=694074> (дата обращения: 14.02.2023). – ISBN 978-5-93057-959-8. – Текст : электронный.

## 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

5. <http://www.fio.ru> – Российская федерация Интернет-образование

6. <http://window.edu.ru> – Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Полный доступ ко всем ресурсам, включая полнотекстовые материалы библиотеки, предоставляется всем пользователям в свободном режиме

7. <http://www.informika.ru> – образовательный портал

## 8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## 9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть

Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

#### **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».