

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**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
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, Физическая и коллоидная химия
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Технологическое проектирование отделений хлебозаводов, кондитерских и макаронных фабрик, Технология пищевых концентратов и экструдированных продуктов, Технология производства растительных масел, Технохимический контроль на предприятиях зерноперерабатывающей и пищевой промышленности

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.) [2,3,4,5,6,7,8,9,10]

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.) [2,3,4,5,6,7,8,9,10]

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.) [2,3,4,5,6,7,8,9,10]

Практические занятия (4ч.)

1. Простые и сложные реологические модели. Определение суммарной деформации и суммарного напряжения (2ч.) [2,3,4,5,6,7,8,9,10]

2. Вязкость и текучесть дисперсных систем (типовые задачи) (2ч.) [2,3,4,5,6,7,8,9,10]

Лабораторные работы (8ч.)

1. Влияния технологических параметров на реологические свойства полуфабрикатов пищевых производств {работа в малых группах}

(4ч.)[1,6,7,8,9,10]

2. Определение реологических характеристик сырья и полуфабрикатов на фаринографе {работа в малых группах} (4ч.)[1,6,7,8,9,10]

Самостоятельная работа (90ч.)

1. Подготовка к защите лабораторных работ(8ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10]

2. Изучение материалов лекции(6ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10]

3. Самостоятельное изучение тем(21ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10] 1. Реологические модели и их характеристика.

2. Использование реологических моделей для интенсификации технологического процесса

3. Реометрия. Особенности течения реальных пищевых масс

4. Реология хлебопекарного производства

5. Реология макаронного производства.

6. Изменения реологических свойств макаронных изделий в процессе прессования и сушки

7. Реология кондитерского производства

8. Реология напитков. Текучесть

9. Условия сохранения текучести материала (на примере сиропа, колера) при производстве напитков

10. Реологическое оборудование

11. Правила эксплуатации лабораторного оборудования для измерения реологических характеристик.

4. Подготовка и выполнение практических работ(4ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10]

5. Подготовка к зачету(4ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10]

6. Выполнение контрольной работы(15ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10]

7. Написание реферата(20ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10]

8. Подготовка презентации по теме реферата {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (9ч.)[6,7,8,9,10]

9. Защита контрольной работы(3ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10] Защита контрольной работы

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. -

Дата первичного размещения: 22.12.2020. Обновлено: 25.12.2020. Прямая ссылка: 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. Завражин, Д.О. Основы реологии полимеров и технологические методы переработки полимерных материалов : учебное пособие / Д.О. Завражин, О.Г. Маликов, П.С. Беляев ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2017. – 110 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499190> (дата обращения: 12.05.2020). – Библиогр.: с. 105-107. – ISBN 978-5-8265-1785-7. – Текст : электронный.

6.2. Дополнительная литература

4. Концентрированные дисперсные системы : учебное пособие / Ю.А. Шигабиева, М.В. Потапова, С.А. Богданова, Ю.Г. Галяметдинов ; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2017. – 92 с. : табл., граф., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560553> (дата обращения: 12.05.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-2208-0. – Текст : электронный.

5. Доня, Д.В. Реология вязкопластичных сред в одношнековых экструдерах : монография : [16+] / Д.В. Доня, К.Б. Плотников ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2018. – 165 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572745> (дата обращения: 18.05.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8353-2382-1. – Текст : электронный.

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

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

7. <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.

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

9. <http://cyberleninka.ru/about> – Научная библиотека открытого доступа «КиберЛенинка»

10. <http://elibrary.ru> – Научная электронная библиотека, система РИНЦ

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.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
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. (http://нэб.рф/)

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
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».