Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра технологии пищевых производств

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ДВ.5.2 Инженерная физико-химическая механика дисперсных систем»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
19.03.02 Продукты питания из растительного сырья
(код и наименование направления подготовки)

Общий профиль
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы
Программа академического бакалавриата

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Заочная

Год набора 2015

1219767

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра технологии пищевых производств
наименование кафедры

протокол № 5 от "21" января 2015 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра технологии пищевых производств Н.П. Владимиров
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:

доцент Е.В. Волошин
должность *подпись* *расшифровка подписи*

должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

19.03.02 Продукты питания из растительного сырья Н.П. Владимиров
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

Н.Н. Грицай
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета

Т.М. Крахмалева
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации 51599

© Волошин Е.В., 2015
© ОГУ, 2015

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины (модуля): установление существа образования и разрушения структур в дисперсных системах в зависимости от совокупности физико-химических, биохимических, механических и других факторов.

Задачи освоения дисциплины:

- изучить теоретические основы о путях получения структур с заранее заданными свойствами;
- изучить основные способы приложения установленных закономерностей для расчета машин и аппаратов и оперативного контроля основных показателей качества по значениям величин структурно-механических характеристик;
- получить навыки по расчету технологических процессов пищевых производств, контролю и управлению качеством пищевых продуктов.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.22 Процессы и аппараты пищевых производств*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: научно-техническую информацию о инженерной физико-химической механике дисперсных систем, отечественный и зарубежный опыт по производству продуктов питания **Уметь:** анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт при исследовании инженерной физико-химической механики дисперсных систем **Владеть:** методами анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по исследованию инженерной физико-химической механики дисперсных систем	ПК-13 способностью изучать и анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования
Знать: разработки в инженерной физико-химической механике дисперсных систем при промышленном производстве продуктов питания **Уметь:** внедрять результаты исследований и разработки в инженерной физико-химической механике дисперсных систем при промышленном производстве продуктов питания **Владеть:** методами производственных испытаний в инженерной физико-химической механике дисперсных систем	ПК-15 готовностью участвовать в производственных испытаниях и внедрении результатов исследований и разработок в промышленное производство
Знать: методы обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов при изучении инженерной физико-химической механики дисперсных систем **Уметь:** анализировать технологические процессы в инженерной физико-химической механике дисперсных систем **Владеть:** статистическими методами обработки экспериментальных данных в инженерной физико-химической механике дисперсных систем	ПК-17 способностью владеть статистическими методами обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов при производстве продуктов питания из растительного сырья

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	6 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**144**	**144**
Контактная работа:	**13,25**	**13,25**
Лекции (Л)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	8	8
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - *самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* - *подготовка к лабораторным занятиям;* - *подготовка к экзамену*	**130,75**	**130,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**экзамен**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Основы инженерной физико-химической механики пищевых продуктов	53	1	-	8	44
2	Значения структурно-механических характеристик пищевых продуктов	45	1	-	-	44
3	Практическое приложение принципов инженерной физико-химической механики	46	2	-	-	44
	Итого:	144	4	-	8	132
	Всего:	144	4	-	8	132

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Основы инженерной физико-химической механики пищевых продуктов

1. Анализ научно-технической информации, отечественный и зарубежный опыт по исследованию дисперсных систем

2. Основные закономерности деформирования и течения пищевых продуктов

3. Методы и приборы для измерения структурно-механических характеристик пищевых продуктов

Раздел 2. Значения структурно-механических характеристик пищевых продуктов

1. Структурно-механические характеристики пищевых продуктов

Раздел 3. Практическое приложение принципов инженерной физико-химической механики

1. Расчет течения продуктов в рабочих органах машин

2. Контроль производственных процессов и качества продуктов по структурно-механическим характеристикам пищевых продуктов

3. Внедрение результатов исследований и разработок в промышленное производство пищевых продуктов

4. Статистические методы обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов при производстве пищевых продуктов и качества продуктов по структурно-механическим характеристикам пищевых продуктов

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Математическая интерпретация структурно-механических моделей тел	2
2		Изучение структурно-механических характеристик дисперсных систем	2
3		Методы и приборы для измерения сдвиговых характеристик	2
4		Методы и приборы для относительных и условных измерений структурно-механических характеристик	2
		Итого:	8

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Мачихин, Ю.А. Инженерная реология пищевых материалов. / Ю.А. Мачихин, С.А. Мачихин. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981 - 216 с.

5.2 Дополнительная литература

1. Косой, В.Д. Инженерная реология биотехнологических сред: учеб. пособие для вузов обучающихся по направлению 260300 «Технология сырья и продуктов животного происхождения» / В.Д. Косой, Я.И. Виноградов, А.Д. Малышев. - СПб. : ГИОРД, 2005. - 648 с.

2. Бибик, Е.Е. Реология дисперсных систем / Е.Е. Бибик; М-во высш. и сред. спец. образования РСФСР. - Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1981. - 172 с.

5.3 Периодические издания

Журналы:
- Пищевая промышленность: журнал. - М.: Агентство "Роспечать";
- Хлебопродукты: журнал. - М.: Из-во "Хлебопродукты".

5.4 Интернет-ресурсы

https://www.coursera.org - «Coursera»;
https://openedu.ru/ - «Открытое образование»;
https://universarium.org/ - «Универсариум»;
https://www.edx.org/ - «EdX»;
https://www.lektorium.tv/ - «Лекториум»;

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Операционная система для рабочих станций Microsoft Windows.
2. Пакет настольных приложений Microsoft Office для рабочих станций (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access).

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (ауд. 3117а) оснащена комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных занятий используется специализированная лаборатория 3112. Основное лабораторное оборудование и приборы: амилограф, валориграф, вискозиметр.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 3122) оснащено компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины

«Б.1.В.ДВ.5.2 Инженерная физико-химическая механика дисперсных систем»

Направление подготовки: *19.03.02 Продукты питания из растительного сырья*
код и наименование

Направленность: *Общий профиль*

Год набора 2015

Дополнения и изменения к рабочей программе на 2017/2018 учебный год рассмотрены и утверждены на заседании кафедры

Кафедра технологии пищевых производств
наименование кафедры

протокол № 7 от "24" января 2017 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра технологии пищевых производств П.В. Медведев
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий отделом комплектования Научной библиотеки ОГУ

Н.Н. Грицай
личная подпись *расшифровка подписи* *дата*

Уполномоченный по качеству факультета (института)

Т.М. Крахмалева
личная подпись *расшифровка подписи* *дата*

В рабочую программу вносятся следующие дополнения и изменения:

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Косой, В.Д. Инженерная реология биотехнологических сред: учеб. пособие для вузов обучающихся по направлению 260300 «Технология сырья и продуктов животного происхождения» / В.Д. Косой, Я.И. Виноградов, А.Д. Малышев. - СПб. : ГИОРД, 2005. - 648 с.

5.2 Дополнительная литература

1. Мачихин, Ю.А. Инженерная реология пищевых материалов. / Ю.А. Мачихин, С.А. Мачихин. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981 - 216 с.

2. Бибик, Е.Е. Реология дисперсных систем / Е.Е. Бибик; М-во высш. и сред. спец. образования РСФСР. - Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1981. - 172 с.

5.3 Периодические издания

Журналы:
- Пищевая промышленность: журнал. - М.: Агентство "Роспечать";
- Хлебопродукты: журнал. - М.: Из-во "Хлебопродукты".

5.4 Интернет-ресурсы

https://www.coursera.org - «Coursera»;
https://openedu.ru/ - «Открытое образование»;
https://universarium.org/ - «Универсариум»;
https://www.edx.org/ - «EdX»;
https://www.lektorium.tv/ - «Лекториум»;

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Операционная система для рабочих станций Microsoft Windows.
2. Пакет настольных приложений для рабочих станций Microsoft Office Professional Plus (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access).