Минобрнауки России

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

Кафедра технологии пищевых производств

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ДВ.2.1 Экструзионные технологии»

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 2017

1350565

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра технологии пищевых производств
наименование кафедры

протокол № 8 от "13" 02 2017.

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

Исполнители:
_____ _____ В.В. Ваншин
должность *подпись* *расшифровка подписи*

_____ _____ _____
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
19.03.02 Продукты питания из растительного сырья _____ П.В. Медведев
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 _____

© Ваншин В.В., 2017
© ОГУ, 2017

2

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины является изучение основных процессов лежащих в основе технологии производства экструдированных продуктов из растительного сырья. Освоение данной дисциплины позволит студентам преобрести знания по ведению технологического процесса производства экструдированных продуктов.

Задачи:

Задачей освоение дисциплины является подготовка бакалавров для самостоятельной профессиональной деятельности. Студенты должны получить опыт позволяющий использовать теоретические знания и практические навыки при управлении технологическим процессом производства экструдированых продуктов из растительного сырья.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.В.ОД.1 Технологическое оборудование*

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: современные методы накопления, передачи и обработки информации с помощью компьютерных технологий используемых при оптимизации технологического процесса производства экструдированных продуктов **Уметь:** осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий при организации производства экструдированных продуктов **Владеть:** навыками использования современных программных продуктов и математического аппарата для решения задач по оптимизации технологического процесса производства экструдиованных продуктов	ОПК-1 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
Знать: перечень основных источников научно-технической информации отражающих отечественный и зарубежный опыт по экструзионному производству пищевых продуктов **Уметь:** использовать полученную научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по в производстве экструдированных продуктов **Владеть:** методами анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по экструзионным технологиям	ПК-13 способностью изучать и анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 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 рубежному контролю и т.п.)*	**130,75**	**130,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**экзамен**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Основы теории и краткий обзор техники и технологии процесса экструзии	20,5	0,5	-	-	20
2	Классификация, состав и свойства сырья используемого для производства экструдированных продуктов	10,5	0,5	-	-	10
3	Классификация и характеристика экструдированых продуктов питания	20,5	0,5	-	-	20
4	Трансформация основных компонентов экструдируемого сырья в процессе экструзии.	20,5	0,5	-	-	20
5	Оценка качества экструдированных продуктов и методы контроля процесса экструзии	22,5	0,5	-	2	20
6	Технологии производства экструдированных пищевых продуктов	26,5	0,5	-	6	20
7	Технология производства коэкструдированных продуктов	12,5	0,5	-	-	12
8	Технология производства текстуратов	10,5	0,5	-	-	10
	Итого:	144	4	-	8	132
	Всего:	144	4	-	8	132

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ 1. Основы теории и краткий обзор техники и технологии процесса экструзии

Содержание курса и порядок его изучения. Понятие об экструзии и способах экструдирования пищевого сырья. Технологическое оборудование для экструдирования пищевых материалов. Область применения экструдеров в пищевых производствах. Типы экструдеров. Классификация шнековых экструдеров и принцип из работы. Использование современных программных продуктов и математического аппарата для решения профессиональных задач

№ 2. Классификация, состав и свойства сырья используемого для производства экструдированных продуктов

Классификация зернового сырья. Общая характеристика круп используемых для производства экструдированных продуктов. Нетрадиционные сырьевые источники. Основные компоненты сырья и характеристика их свойств.

№ 3. Классификация и характеристика экструдированых продуктов питания

Классификация экструдированных продуктов. Характеристика экструдированных продуктов питания. Экструдированные продукты на базе растительных протеинов, крахмала и полисахаридов.

№ 4. Трансформация основных компонентов экструдируемого сырья в процессе экструзии

Физико-химические изменения в пищевых продуктах при экструдировании. Механизм формирования структуры экструдатов. Факторы, влияющие на процесс экструзии.

№ 5. Оценка качества экструдированных продуктов и методы контроля процесса экструзии

Органолептические показатели качества. Физико-химические и гигиенические показатели качества экструдатов. Оценка производительности экструдера и определение затрат электроэнергии при экструзии.

№ 6. Технологии производства экструдированных пищевых продуктов

Производство хлопьев с использованием экструзии. Производство крупяных и хлебных палочек. Производство чипсов и крекеров. Особенности производства текстурированных продуктов. Сырье для производства текстуратов. Методами анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.

№ 7. Технология производства коэкструдированных продуктов

Классификация коэкструдированных продуктов. Виды экструдеров для производства коэкструзионных продуктов. Технология производства сухих завтраков. Производство рыборастительных крипсов.

№ 8. Технология производства текстуратов

Понятие о текстуратах и области их использования. Механизм формирования сруктуры текстуратов. Особенности производства текстурированных продуктов. Сырье для производства текстуратов. Показатели качества текстуратов.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	5	Оценка качества крупяных палочек	2
2	6	Производство хлебных палочек	6
		Итого:	8

5.1 Основная литература

1. Нилова, Л.П. Товароведение и экспертиза зерномучных товаров: Учебник / Л.П. Нилова. - 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 448 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-004440-8, - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=424214

2. Товароведение и экспертиза пищевых концентратов и пищевых добавок: Учеб./Т.Н.Иванова и др. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014-265с.: 60x90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). - (ВО: Бакалавр.). (п) ISBN 978-5-16-006916-6, - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=414639

3. Остриков, А.Н. Экструзия в пищевых технологиях / А.Н. Остриков, О.В. Абрамов, А.С. Рудометкин. – СПб.: ГИОРД, 2004. – 288 с. - ISBN 5-901065-62-Х.

5.2 Дополнительная литература

1. Технология экструзионных продуктов [Текст] : учеб. пособие для вузов / А. Н. Остриков [и др.]. - СПб. : Проспект науки, 2007. - 202 с. : ил. - Библиогр.: с. 198-199. - ISBN 5-903090-04-4.

2. Ваншин, В.В. Экструзионные технологии в пищевой промышленности: методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Экструзионные технологии в пищевой промышленности» / В.В. Ваншин; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2011. – 31 с.

3. Ваншин,В.В. Технологии производства экструдированных продуктов [Текст] : методические указания для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по направлению подготовки 260100.62 Продукты питания из растительного сырья / В. В. Ваншин, Е. А. Ваншина; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. технологии пищевых пр-в. - Оренбург : ОГУ, 2013. - 40 с. - Библиогр.: с. 30. - Прил.: с. 31-40.

5.3 Периодические издания

Журналы:
- «Достижения науки и техники АПК»;
- «Пищевая промышленность»;
- «Известия высших учебных заведений. Пищевая технология»;
- «Комбикорма»;
- «Хлебопродукты».

5.4 Интернет-ресурсы

1. http://biblioclub.ru/ - ЭБС «Университетская библиотека онлайн» — это электронная библиотека, обеспечивающая доступ к наиболее востребованным материалам-первоисточникам, учебной, научной литературе по всем отраслям знаний ведущих российских издательств для учебных заведений. Базы данных ресурса содержат справочники, словари, энциклопедии, видео- и аудиоматериалы, иллюстрированные издания по искусству, литературу Non-fiction, художественную литературу и т.д. Каталог изданий систематически пополняется новой актуальной литературой.
2. http://e.lanbook.com/ - это ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.
3. http://window.edu.ru - Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования.
4. http://www.sibpatent.ru – Патентный раздел сайта http://www.sibindustry.ru/, где можно провести патентный анализ или приобрести документы по конкретному патенту. Кроме того, представлена большая база оригинальных разработок для решения широкого круга проблем в промышленности, а также уникальные технологические возможности предприятий различных регионов России. Эта база постоянно пополняется авторами и разработчиками новых технологий.

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

– Офисные приложения для рабочих станций Microsoft Office Professional Plus (Word, Excel, PowerPoint).

– Операционные системы для рабочих станций Microsoft Windows.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекционных занятий и лабораторных работ предназначена специализированная аудитории 3112а, которая оборудована комплектом ученической мебели, мультимедийным проектором, доской, экраном и специализированным оборудованием.

Перечень лабораторного оборудования, используемого для проведения лабораторных работ: пресс-экструдер ПЭШ-30/4, экструдер КЭШ-1; лабораторная мельница; набор сит с круглыми отверстиями; мерный цилиндр на 500-1000 см3; сушильный шкаф или ВЧ; аналитические весы; штангенциркуль; термометр; электрическая плитка; металлическая линейка; одноразовые полиэтиленовые пакеты; х/б перчатки; блюдо емкостью 5 литров – 3 шт.; электрический чайник; фритюрница или конвекционная печь; дуршлаг; шумовка; стеллаж для сушки; набор фильер; рассев; набор фильер для горячей, холодной и теплой экструзии.

Для проведения лекционных занятий имеется комплект плакатов и схем в электронном виде с изображением технологических схем производства экструдированных продуктов.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, для самостоятельной работы (читальные залы библиотеки, ауд 3122).

К рабочей программе прилагаются:

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