

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ
Ректор ФГБОУ ВПО КРАСГАУ
И.В. Глеников



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Основы проектирования
современного технологического оборудования
пищевых производств**

для подготовки аспирантов по специальности

05.18.12 - Процессы и аппараты пищевых производств

(шифр и наименование научной специальности)

Год обучения 2

Форма обучения очная

Красноярск, 2011

Составители: Самойлов В.А., к.т.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



подпись

«08» сентября 2011г.

Программа разработана в соответствии с федеральными государственными требованиями к структуре основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования (аспирантура), утвержденными приказом Минобрнауки России от 16 марта 2011 г. N 1365; паспортом номенклатуры специальностей научных работников 05.18.12 «Процессы и аппараты пищевых производств»

Программа обсуждена на заседании кафедры
протокол № 7 «08» сентября 2011г.

Зав. кафедрой Невзоров В.Н., д.с-х.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



подпись

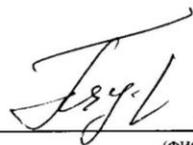
«12» сентября 2011г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята советом института
подготовки кадров высшей квалификации

_____ протокол № 1 «27» 12 2011г.

Председатель



(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Ирина И. Н., д.т.н., профессор
«27» 12 2011г.

Оглавление

<u>АННОТАЦИЯ</u>	4
<u>1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ</u>	6
<u>2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ</u>	6
<u>3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	7
<u>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	8
4.1. <u>СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ</u>	8
4.2. <u>ТРУДОЁМКОСТЬ МОДУЛЕЙ И МОДУЛЬНЫХ ЕДИНИЦ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	9
4.3. <u>СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	11
4.4. <u>САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	12
<u>5 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	12
5.1. <u>ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА</u>	12
5.2. <u>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА</u>	12
5.3. <u>МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ</u>	13
<u>6. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ</u>	14
<u>7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	14
<u>ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД</u>	15

Аннотация

Дисциплина «Основы проектирования современного технологического оборудования пищевых производств» _____ является частью цикла «Специальные дисциплины отрасли науки и научной специальности» подготовки аспирантов по специальности 05.18.12 «Процессы и аппараты пищевых производств». Дисциплина реализуется в институте пищевых производств кафедрой (кафедрами) «Машины и аппараты пищевых производств».

Дисциплина нацелена на формирование навыков научно-технического мышления и творческого применения полученных знаний в научной деятельности.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с созданием нового современного технологического оборудования.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: (лекции, самостоятельная работа студента, консультации.).

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме зачета и промежуточный контроль в форме опроса.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (20 часов) и (52 часа) самостоятельной работы аспиранта.

1. Требования к дисциплине

Дисциплина «Основы проектирования современного технологического оборудования пищевых производств» является частью цикла «Специальные дисциплины отрасли науки и научной специальности» подготовки аспирантов по специальности 05.18.12 «Процессы и аппараты пищевых производств». Форма контроля – опрос и зачет.

В процессе обучения аспирант приобретает знания, умения и навыки необходимые в его дальнейшей научно-технической работе.

Особенностью дисциплины является получение необходимых знаний для проектирования современного технологического оборудования пищевых производств.

Контроль знаний аспирантов проводится в форме опроса и зачета.

2. Цели и задачи дисциплины.

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

Знать:

- перспективы технического развития предприятий;
- системы и методы проектирования технологических устройств и режимов производства;
- основное технологическое оборудование, принципы его работы технические характеристики и экономические показатели лучших пищевых технологий;
- стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке нового оборудования.

Уметь:

- выбирать современное технологическое оборудование, отвечающее особенностям производства;
- оценивать техническое состояние машины или аппарата, выполнять их расчеты, проектировать и конструировать оборудование соответствующей отрасли;
- предлагать научные решения технологических комплексов на основе интенсификации процессов, новых методов преобразования сырья в продукт, новых способов подвода энергии к обрабатываемой среде, совмещения технологических и транспортных операций.

Владеть:

- методами оценки технического уровня пищевой техники и машинных технологий;
- методами исследований, проектирования и проведения экспериментальных работ;

3. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 1

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по годам

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по годам	
			№ 2	№
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	2	72	72	
Аудиторные занятия				
Лекции (Л)	0,56	20	20	
Практические занятия (ПЗ)				
Семинары (С)				
Лабораторные работы (ЛР)				
Самостоятельная работа (СРС)	1,19	43	43	
в том числе:				
консультации				
реферат				
самоподготовка к текущему контролю знаний				
др. виды				
Вид контроля:				
зачет	0,25	9	9	

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

Таблица 2

Тематический план

№	Раздел дисциплины	Всего часов	В том числе			Формы контроля
			лекции	практические или семинарские занятия	лабораторные занятия	
1	Теоретические основы проектирования современного оборудования пищевых производств	2	2			Опрос
2	Интеллектуальная собственность	4	4			Опрос
3	Основные требования, предъявляемые к машинам и аппаратам пищевых производств	2	2			Опрос
4	Специальные материалы, применяемые при изготовлении машин и аппаратов пищевых производств	2	2			Опрос
5	Особенности машин и аппаратов пищевых производств	2	2			Опрос
6	Основные расчеты при конструировании машин и аппаратов пищевых производств	2	2			Опрос
7	Основные методы исследования машин и аппаратов	2	2			Опрос
8	Технологические линии, машины и аппараты пищевых производств	4	4			Опрос Зачет

4.2. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛПЗ	
Модуль 1 Теоретические основы проектирования современного оборудования пищевых производств	31	10		21
Модуль 2 Особенности машин и аппаратов пищевых производств	32	10		22
Зачет	9			9
ИТОГО	72	20		52

4.3. Содержание модулей дисциплины

Содержание лекционного курса

Таблица 4

№ п/п	№ модуля	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. Теоретические основы проектирования современного оборудования пищевых производств		Опрос	10
		Лекция № 1. Теоретические основы проектирования современного оборудования пищевых производств	Опрос	2
		Лекция № 2. Методологические основы патентных исследований	Опрос	2
		Лекция № 3. Применение результатов патентных исследований в проектировании современного оборудования	Опрос	2
		Лекция № 4. Основные требования, предъявляемые к машинам и аппаратам пищевых производств	Опрос	2
		Лекция № 5. Основные методы исследования машин и аппаратов	Опрос	2
2.	Модуль 2. Особенности машин и аппаратов пищевых производств		Опрос	10
		Лекция № 6. Особенности машин и аппаратов пищевых производств	Опрос	2
		Лекция № 7. Специальные материалы, применяемые при изготовлении машин и аппаратов пищевых производств	Опрос	2
		Лекция № 8. Основные расчеты при конструировании машин и аппаратов пищевых производств	Опрос	2
		Лекция № 9. Машины и аппараты пищевых производств	Опрос	2
		Лекция № 10. Технологические линии пищевых производств	Опрос	2

¹ Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

4.4. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения

Таблица 6

Перечень вопросов для самостоятельного изучения

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	Модуль 1 Теоретические основы проектирования современного оборудования пищевых производств		21
		Изучить процессы прогрессивной технологии пищевых производств при высоких технико-экономических показателях.	5
		Способы повышения износостойкости.	4
		Основы точностного анализа механизмов.	4
		Ремонтопригодность машин и агрегатов.	4
		Унификация и нормализация деталей, а также блочность узлов машин.	4
	Модуль 2 Особенности машин и аппаратов пищевых производств		22
		Металлические и металлизированные покрытия, покрытия полимерными материалами, эмалевые и лакокрасочные покрытия.	4
		Машинно-аппаратурные схемы пищевых производств.	4
		Классификация машин пищевых производств.	4
		Гидравлические, пневматические и электрические приводы рабочих органов.	4
		Экспериментальный метод. Основные этапы экспериментального исследования и их характеристика.	4
		Принцип действия и классификация измельчающих машин.	2
	Подготовка к зачету		9
	ВСЕГО		52

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

- 1 **Плаксин, Ю.М.** Процессы и аппараты пищевых производств [Текст] / Ю.М. Плаксин, Н.Н. Малахов, В.А. Ларин; - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: КолосС, 2007. - 760 с.
- 2 Машины и аппараты пищевых производств. В 2-х кн. / С.Т. Антипов, И.Т. Кретов, А.Н. Остриков и др.; Под ред. В.А. Панфилова. - М.: Высшая школа, 2001. – Кн.1. – 2001. - 703 с. ; Кн.2 – 2001. – 1384 с.
- 3 **Кошевой, Е.П.** Технологическое оборудование предприятий производства растительных масел [Текст] / Е.П. Кошевой; – Санкт-Петербург: ЗАО "Гиорд", 2003. – 363 с.
- 4 **Стабников, В.Н.** Процессы и аппараты пищевых производств [Текст] / В.Н. Стабников, В.М. Лысянский, В.Д. Попов; - М.: Агропромиздат. 1985, 510с.
- 5 **Бредихин, С.А.** Технологическое оборудование мясокомбинатов [Текст] / С.А. Бредихин, О.В. Бредихина, Ю.В. Космодемьянский и др. – М.: Колос, 2000. – 392 с.
6. Техника пищевых производств малых предприятий [Текст] : [учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Пищевая инженерия малых предприятий" направления подготовки дипломированных специалистов "Пищевая инженерия" / С. Т. Антипов и др.]; под ред. В. А. Панфилова. - Москва : КолосС, 2007. - 694, [1] с. :
7. Кавецкий, Г.Д. Процессы и аппараты пищевой технологии [Текст] : учебник / Г. Д. Кавецкий, В. П. Касьяненко. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : КолосС, 2008. - 591, [1] с.

6.2. Дополнительная литература

- 1 **Брык, М.Г.** Мембранная технология в пищевой промышленности [Текст] / М.Г. Брык, В.Н. Голубев, А.П. Чагаровский; - Киев.: Урожай, 1991, 222с.
- 2 **Панфилов, В.А.** Технологические линии пищевых производств [Текст] / В.А. Панфилов, О.А. Ураков; - М.: Пищевая промышленность, 1996г.
- 3 **Липатов, Н.Н.** Процессы и аппараты пищевых производств [Текст] / Н.Н. Липатов - М.: Экономика, 1987, 272с.
- 4 **Кавецкий, Г.Д.** Процессы и аппараты пищевых производств [Текст] / Г.Д. Кавецкий, А.В. Королев; - М.: ВО "Агропромиздат", 1991, 432 с.
- 5 **Гортинский, В.В.** Процессы сепарирования на зерноперерабатывающих предприятиях [Текст] / В.В. Гортинский, А.Б. Демский, М.А. Борискин; - М.: "Колос", 1973.
- 6 **Гухман, А.А.** Введение в теорию подобия [Текст] / А.А. Гухман; - М.: Наука, 1973, 254 с.
- 7 **Кошелев, А.Н.** Производство комбикормов и кормовых смесей [Текст] / А.Н. Кошелев, Л.А. Глебов; - М.: Агропромиздат, 1986, 176с.
- 8 **Птушкина, Г.Е.** Высокопроизводительное оборудование мукомольных заводов [Текст] / Г.Е. Птушкина, Л.И.Товбин; - М.: Агропромиздат, 1987.
- 9 **Сурков, В.Д.** Технологическое оборудование предприятий молочной промышленности [Текст] / Д.В. Сурков, Н.Н. Липатов, Ю.П. Золотин; - М.: Пищевая промышленность, 1983, 431 с.
- 10 **Алексеев, Е.Л.** Моделирование и оптимизация технологических процессов в пищевой промышленности [Текст] / Е.Л.Алексеев, В.Ф. Пахомов; - М.: ВО "Агропромиздат", 1987, 272с.
- 11 Основы расчета и конструирования машин и автоматов пищевых производств. Под ред. А.Я. Соколова. - М.: Машиностроение, 1969, 640с.

6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1 **Невзоров, В.Н.** Методика оценки эффективности научно-исследовательских работ (метод.указания к выполнению практ.и лабор.работ) [Текст] / В.Н. Невзоров, А.А. Струков, В.А. Самойлов; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2007. – 12с.

2 **Самойлов, В.А.** Сепараторы жидкостные центробежные Г9-КОВ, ВСМ, ОСН-С, А1-ОЦМ-5, А1-ОЦМ-15 (методические указания) [Текст] / В.А. Самойлов; Краснояр. Гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2010. – 24с.

3 **Самойлов, В.А.** Машины для резания пищевых продуктов и сырья (методические указания) [Текст] / В.А. Самойлов, В.Н. Невзоров; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2009. – 38 с.

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

Виды текущего контроля: (опрос).

Промежуточный контроль – (зачет)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Мультимедийное оборудование

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

Программу разработали:

ФИО, ученая степень, ученое звание

(подпись)

ФИО, ученая степень, ученое звание

(подпись)