

Министерство образования и науки Российской Федерации
 ФГБОУ ВПО Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

УТВЕРЖДАЮ:

Начальник УМУ

Брагинский В.И.

«__» _____ 2011 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б2.В.ОД.5 Физические основы пищевых технологий

Направление подготовки	260100 «Продукты питания из растительного сырья»
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Профили подготовки бакалавра	«Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий» «Технология бродильных производств и виноделие» «Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов» «Технология консервов и пищевых концентратов»
Форма обучения	очная
Выпускающие кафедры	«Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий» «Технология бродильных производств и консервирования» «Технология жиров, биохимия и микробиология»
Кафедра-разработчик рабочей программы	«Физика»
Факультет	Факультет многоступенчатой профессиональной подготовки студентов

Семестр	Трудоемкость		Лекций, ч.	Практич. занятий, ч.	Лаборат. работ, ч.	КП (КР)	СРС, ч.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
	зач.ед	ч.						
2	3	108	18		28		62	зачет.
Итого	3	108	18		28		62	

КЕМЕРОВО 2012г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки 260100 – Продукты питания из растительного сырья, утвержденного 21 декабря 2009, приказ № 754, и ООП, утвержденной 23 декабря 2010 г

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры физики

« 14 » 04 2011 г. протокол № 7 Зав. кафедрой _____

Осинцев А.М.

Рабочую программу составил профессор кафедры физики

Осинцев А.М.

Рабочая программа рассмотрена методкомиссией технологического факультета многоступенчатой профессиональной подготовки студентов и рекомендована к утверждению

« » _____ 2012 г. протокол № . Председатель МК

Рабочая программа зарегистрирована в учебно-методической лаборатории

« » _____ 2012 г.

Регистрационный номер _____.

(подпись лица, зарегистрировавшего программу)

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Физика» является ознакомление с основными физическими законами и явлениями для формирования представлений о современной научной картине мира на основе целостной системы естественно-научных знаний, а также для их применения при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Данная дисциплина относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла.

Программа дисциплины «Физика» предназначена для освоения студентами 2 курса. Изучение дисциплины требует знания физики в объеме курса средней школы, а также полученные ранее знания при освоении дисциплин «Математика», «Информатика», «Основы общей и неорганической химии».

Данная дисциплина необходима для успешного освоения дисциплин «Процессы и аппараты пищевых производств», «Электротехника и электроника», «Тепло- и хладотехника», «Прикладная механика», «Реология», «Физическая и коллоидная химия».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования.

Знать фундаментальные разделы физики в объеме, необходимом для понимания основных закономерностей физико-химических процессов с целью освоения технологий продуктов питания из растительного сырья.

Уметь использовать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин для управления процессом производства продуктов питания из растительного сырья.

Владеть принципами биотрансформации свойств сырья и пищевых систем на основе использования фундаментальных знаний в области физики; навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований в области переработки растительного сырья.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

- использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10, ПК-1);
- способность использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-8).

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

4.1 Лекционные (теоретические) занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Кол-во часов	Се-местр	Результат обучения, формируемые компетенции
1.	<i>Физические основы механики</i>	Л1. Кинематика и динамика поступательного движения. Законы и уравнения движения.	10	2	(ОК-10, ПК-1)
		Л2. Кинематика и динамика вращательного движения твёрдого тела. Момент силы, момент инерции и момент импульса тела.			
		Л3. Энергия как универсальная мера различных форм движения и взаимодействия. Кинетическая и потенциальная энергия механической системы. Мощность.			
		Л4. Законы сохранения энергии импульса и момента импульса. Связь законов сохранения с симметрией пространства и времени.			
		Л5. Кинематика и динамика течения жидкостей и газов. Уравнение неразрывности и уравнение Бернулли. Вязкость. Ламинарное и турбулентное течение жидкостей.			
2.	<i>Физика колебаний и волн</i>	Л6. Гармонические колебания и их характеристики. Уравнение гармонических колебаний. Маятники. Энергия гармонических колебаний. Распространение колебаний. Упругие волны.	2	2	
3.	<i>Молекулярная физика и термодинамика</i>	Л7. Основы молекулярно-кинетической теории газов. Закон равномерного распределения энергии по степеням свободы молекул. Распределение Больцмана. Распределение Максвелла.	6	2	
		Л8. Внутренняя энергия идеального газа. Работа газа. Количество теплоты. Теплоемкость. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс.			
		Л9. Обратимые и необратимые процессы. Тепловые двигатели Цикл Карно и его К.П.Д. Второе начало термодинамики. Энтропия, как мера необратимости процессов.			
Итого			18 часов		

4.2 Практические (семинарские) занятия.

Практические занятия не предусмотрены учебным планом.

4.3. Лабораторные занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов	Се-местр	Результат обучения, формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1.	Физические основы механики	Л.Р. №1. Ознакомление с правилами техники безопасности при работе в лабораториях кафедры физики. Ознакомление с правилами оформления отчета по лабораторным работам и методами обработки результатов измерений.	12	2	(ПК-8)
		Л.Р. №2. Изучение закономерностей свободно падающих тел. Определение ускорения свободного падения.			
		Л.Р. №3. Определение момента инерции маятника Обербека.			
2.	Физика колебаний и волн.	Л.Р. №4. Определение ускорения свободного падения методом обратного маятника.	8		
		Л.Р. №5. Определение скорости звука в воздухе			
3.	Молекулярная физика и термодинамика	Л.Р. №6. Определение отношения теплоемкостей воздуха C_p/C_v методом Клемана-Дезорма.	8		
		Л.Р. №7. Определение вязкости жидкости методом Стокса.			
Итого			28	часов	

4.4 Расчетно-графические задания

Расчетно-графические задания не предусмотрены учебным планом

4.5. Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Вид СРС	Трудоемкость, часов
Физические основы механики, физика колебаний и волн, молекулярная физика и термодинамика.	1	Подготовка к лабораторным работам	28
	2	Выполнение домашних заданий	16
		Подготовка к зачету	18
Итого			62 часа

5. Образовательные технологии

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется стандартом и составляет не менее 20% от аудиторных занятий, т.е. не менее 10 ч.

Занятия, проводимые в интерактивных формах

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид учебных занятий	Методы активного обучения	Кол-во час
	Физические основы механики, физика колебаний и волн, молекулярная физика и термодинамика.	Лекции 3, 9	Дискуссии	8
		Лабораторное занятие 3	Компьютерная симуляция	4
	Итого			12

6. Формы контроля освоения дисциплины

Семестр	Наименование контрольной точки	Охватываемые разделы	Коэффициент весомости
3	Выполнение лабораторных работ № 1-3	1	0,05
	Защита лабораторных работ № 1-3	1	0,15
	Выполнение лабораторных работ № 4-5	2	0,05
	Защита лабораторных работ № 4-5	2	0,15
	Выполнение лабораторных работ № 6-7	3	0,05
	Защита лабораторных работ № 6-7	3	0,15
	Защита домашних заданий	1-3	0,30
	Сдача зачета	1-3	0,10
	Итого		1,00

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Порядковый номер и библиографическое описание рекомендуемого источника литературы	Шифр библиотеки КемТИПП	Планируемое число студентов пользователей	Число экземпляров выделяемое на поток
1	2	3	4
Основная литература			
1. Трофимова, Т.И. Курс физики [Текст]: учеб. пособие для инженерно-техн. спец. вузов / Т. И. Трофимова. - 14-е изд., стер. - М. : Академия, 2007. - 560	53.Т76	80	80

1	2	3	4
Дополнительная литература			
Методические разработки кафедры			
1. Бахтин, Н.А.. Физика [Текст]: курс лекций для студентов вузов. Ч. 1. Механика / Н. А. Бахтин, А. М. Осинцев; КемТИПП. - Кемерово : КемТИПП, 2008. - 176 с.	53.Б30	80	80
2. Лабораторные работы по курсу "Механика" [Текст]: метод. указания для студ. всех спец. всех форм обучения / Н. А. Бахтин, Н. М. Волкова, Г. Я. Кирсанов и др. ; КемТИПП. - Кемерово : КемТИПП, 2006. - 63 с.	531.Л12	80	80
3. Бахтин Н.А. Молекулярная физика и термодинамика [Текст] : метод. указ. к лаб. работам по физике для студ. всех форм обуч. / Н. А. Бахтин ; КемТИПП. - Кемерово : КемТИПП, 2003. - 43 с.	539.1.Б30	80	48
4. Механика. Молекулярная физика и термодинамика [Текст] : сб. заданий по физике для контроля знаний и самостоятельной работы студ. всех спец. / Л. С. Каминская [и др.]. - Кемерово : КемТИПП, 2010. - 99 с.	531.М55	80	80

7.2. Информационное обеспечение дисциплины

1. <http://e-lib.kemtipp.ru/?id=22> – электронная библиотека КемТИПП (Физика)
2. <http://e.lanbook.com/books/> – издательство Лань
3. <http://www.znanium.com/> – электронно-библиотечная система «ИНФРА-М»
4. <http://en.edu.ru/catalogue/304> – естественно-научный образовательный портал (Физика)
5. www.fizkaf.narod.ru – кафедра и лаборатория физики Московского института открытого образования

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционные занятия:
 - а. комплект электронных презентаций/слайдов,
2. Лабораторные работы
 - а. лаборатория механики, оснащенная комплектом лабораторного оборудования для проведения типовых лабораторных работ механики, физики колебаний и волн, молекулярной физики и термодинамики;