

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.Б3 Физика

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	Технологический

Семестр	Трудоемкость		Лекций, ч.	Практич. занятий, ч.	Лаборат. работ, ч.	КП (КР)	СРС, ч.	Форма промежуточного контроля (экс./зачет)
	зач.ед	ч.						
3	5	180	18		44		118	экзамен
Итого	5	180	18		44		118	

КЕМЕРОВО 2011г.

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 и рекомендована к утверждению

« » _____ 2011 г. протокол № . Председатель МК

Назимова Г.И.

Рабочая программа зарегистрирована в учебно-методической лаборатории

« » _____ 2011 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 естественнонаучных 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 5 зачетных единицы, 180 часов.

4.1 Лекционные (теоретические) занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Кол-во часов	Се-местр	Результат обучения, формируемые компетенции
1.	<i>Электричество и магнетизм</i>	Л.1. Электрическое поле и его основные характеристики. Принцип суперпозиции. Теорема Гаусса. Работа сил поля по перемещению заряда. Потенциал электростатического поля. Связь между напряженностью и потенциалом поля.	10	3	(ОК-10, ПК-1)
		Л.2. Свободные и связанные заряды. Проводники в электрическом поле. Емкость. Полярные и неполярные диэлектрики. Диэлектрическая проницаемость и диэлектрическая восприимчивость вещества. Электрическое смещение.			
		Л.3. Электрический ток и его характеристики. Условия существования тока. Сторонние силы. Напряжение и ЭДС. Законы Ома и Джоуля-Ленца. Правила Кирхгофа.			
		Л.4. Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Расчет магнитных полей. Вихревой характер магнитного поля. Закон полного тока. Намагниченность. Магнитная восприимчивость. Напряжённость магнитного поля. Диа-, пара- и ферромагнетизм.			
		Л.5. Явление электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Индуктивность. Явление взаимной индукции, принцип работы трансформатора. Энергия магнитного поля. Уравнения Максвелла. Электромагнитные волны.			
2.	<i>Оптика</i>	Л.6. Волновая оптика. Принцип Гюйгенса. Отражение и преломление света. Интерференция света, понятие о когерентности. Дифракция света. Метод зон Френеля. Понятие о поляризации света. Закон Малюса. Поляризация света при отражении. Закон Брюстера. Оптическая активность вещества.	2	3	

3.	<i>Квантовая физика, элементы физики атома, физики ядра и элементарных частиц, физики конденсированного состояния, биофизики</i>	Л.7. Корпускулярные свойства электромагнитного излучения. Тепловое излучение. Гипотеза Планка. Формула Эйнштейна для фотоэффекта. Эффект Комптона. Гипотеза де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм Принцип неопределённости.	6	3	(ОК-10, ПК-1)
		Л.8. Уравнение Шредингера. Волновая функция и её физический смысл. Частица в одномерном потенциальном ящике. Квантование энергии. Атом водорода. Квантовые числа. Спин электрона. Энергетические спектры атомов. Основы физики ядра. Понятие о кварках и глюонах.			
		Л.9. Понятие о статистиках Бозе-Эйнштейна и Ферми-Дирака. Энергетические зоны в кристаллах. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников.			
Итого			18 часов		

4.2. Практические занятия

Не предусмотрены рабочим учебным планом.

4.3. Лабораторные занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Результат обучения, формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1.	<i>Электричество и магнетизм</i>	Л.Р. №1. Исследование электростатического поля.	16	3	(ПК-8)
		Л.Р. №2. Измерение сопротивлений при помощи мостовой схемы.			
		Л.Р. №3. Измерение напряженности магнитного поля Земли.			
		Л.Р. №4. Снятие петли гистерезиса ферромагнетика.			
2.	<i>Оптика</i>	Л.Р. №5. Определение фокусного расстояния линз.	20	3	
		Л.Р. №6. Изучение закона освещенности при помощи фотоэлемента			
		Л.Р. №7. Кольца Ньютона.			
		Л.Р. №8. Дифракционная решетка.			
		Л.Р. №9. Изучения явления поляризации света. Проверка закона Брюстера.			

3.	<i>Квантовая физика</i>	Л.Р. №10. Определение постоянной Стефана-Больцмана.	8	3	(ПК-8)
		Л.Р. №11. Исследование зависимости проводимости полупроводника от температуры.			
Итого			44 часа		

4.4. Расчётные (графические, расчётно-графические) задания (работы)

Не предусмотрены рабочим учебным планом.

4.5. Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Вид СРС	Трудоемкость, часов
<i>Электричество и магнетизм, оптика, квантовая физика, элементы физики атома, физики ядра и элементарных частиц, физики конденсированного состояния, биофизики</i>	1	Подготовка к лабораторным работам	44
	2	Выполнение домашних заданий	20
	3	Подготовка к экзамену	54
Итого			118

5. Образовательные технологии

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется стандартом и составляет не менее 20% от аудиторных занятий, т.е. не менее 12 ч.

Занятия, проводимые в интерактивных формах

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид учебных занятий	Методы активного обучения	Кол-во час
	<i>Квантовая физика, элементы физики атома и молекулы, ядра и элементарных частиц</i>	Лекции 7-9	Дискуссии	6
	<i>Электричество и магнетизм</i>	Лабораторные занятия 2,4	Компьютерная симуляция	8
Итого				14

6. Формы контроля освоения дисциплины

Семестр	Наименование контрольной точки	Охватываемые разделы	Коэффициент весомости
3	Выполнение лабораторных работ № 1-4	1	0,05
	Защита лабораторных работ № 1-4	1	0,15
	Выполнение лабораторных работ № 5-9	2	0,05
	Защита лабораторных работ № 5-9	2	0,15
	Выполнение лабораторных работ № 10-11	3	0,05
	Защита лабораторных работ № 10-11	3	0,15
	Защита задания по разделу 7	1-3	0,15
	Сдача экзамена	1-3	0,25
<i>Итого</i>			1,00

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. 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
Дополнительная литература			
Методические разработки кафедры			
2. Бахтин,Н.А. Физика. В 3-х ч. [Текст]: курс лекций для студ. вузов. Ч. 2. Электричество, магнетизм, оптика / Н. А. Бахтин, А. М. Осинцев. - Кемерово : КемТИПП, 2009. - 192 с.	53.Б30	80	48
3. Бахтин,Н.А. Физика. В 3-х ч. [Текст]: курс лекций для студ. вузов. Ч. 3. Строение и свойства вещества / Н. А. Бахтин, А. М. Осинцев. - Кемерово : КемТИПП, 2011. - 192 с.	537.Л12	80	80
4. Электричество и магнетизм [Текст] : сб. заданий по физике для контроля знаний и самостоятельной работы студ. всех спец. / Н. М. Волкова [и др.]. - Кемерово : КемТИПП, 2010. - 64 с.	531.М55	80	80
5. Физика. Раздел "Оптика" [Текст] : лабораторный практикум для студ. вузов / Н. А. Бахтин, А. М. Осинцев, Н. М. Волкова, Г. Н. Кирсанов, Н. Б. Шубина ; КемТИПП. - Кемерово : КемТИПП, 2007. - 91 с.	535.Ф50	80	48

7.2. Информационное обеспечение дисциплины

1. <http://e-lib.kemtip.ru/?id=22> – электронная библиотека КемТИПП (Физика)
2. <http://e.lanbook.com/books/> – издательство «Лань»
3. <http://www.znaniium.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

Лекционные занятия:

- a. комплект электронных презентаций/слайдов,
2. Лабораторные работы
 - a. лаборатория электричества и магнетизма, оснащенная комплектом лабораторного оборудования для проведения типовых лабораторных работ по курсу электричества и магнетизма;
 - b. лаборатория оптики, оснащенная, комплектом лабораторного оборудования для проведения типовых лабораторных работ по курсу оптики, квантовой физики и физики конденсированного состояния.