

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

---

Институт Пищевых производств  
Кафедра Физики



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Физика

для подготовки бакалавров по программе ФГОС ВО

Направление 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения»

Профиль: «Технология мяса и мясных продуктов»

Курс 1

Семестр 1

Форма обучения очная

Квалификация выпускника бакалавр

Красноярск 2017

Составители: Саканц И.Ю., к.т.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)  
Саканц «01» 09 2017г.

Рецензент: \* Новиков Л.В., к.ф.-м.н.  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.03 *Продукты питания животного происхождения* с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации.

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 1 «01» 09 2017г.

Зав. кафедрой Чжан Н.В., д.ф.-м.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)  
Ч «01» 09 2017г.

#### Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института пищевых производств протокол № 1 «08» 09 2017г.

Председатель методической комиссии Демина О.В., к.т.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)  
Д «08» 09 2017г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки 19.03.03  
Величко Н.А., д.т.н., профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)  
В «08» 09 2017г.

## Оглавление

Аннотация .....	4
1. Требования к дисциплине .....	4
1.1. Внешние и внутренние требования .....	4
1.2. Место дисциплины в учебном процессе .....	4
2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения .....	5
3. Организационно-методические данные дисциплины .....	6
4. Структура и содержание дисциплины .....	6
4.1. Структура дисциплины .....	6
4.2. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины .....	7
4.3. Содержание модулей дисциплины .....	7
4.4. Лабораторные занятия.....	8
4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины .....	9
4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения .....	10
5. Взаимосвязь видов учебных занятий .....	10
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	11
6.1. Рекомендуемая литература.....	11
6.2. Программное обеспечение.....	11
7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций ....	13
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	13
9. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения дисциплины .....	13
10. Образовательные технологии .....	15
План-рейтинг .....	16
Протокол изменений РГД.....	17

## Аннотация

Дисциплина Б1.Б.08 «Физика» относится к базовой части Блока 1 дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки «Продукты питания животного происхождения» 19.03.03. Дисциплина реализуется в Институте пищевых производств кафедрой Физики.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций ОК-7, ПК-26 и ПК-32 выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением основных физических явлений и фундаментальных понятий, законов и теорий классической и современной физики, принципов работы современной научной аппаратуры.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме: тест отчет и защита лабораторной работы и промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 часа), лабораторные (34 часа) занятия и (76 часов) самостоятельной работы студента.

### 1. Требования к дисциплине

#### 1.1. Внешние и внутренние требования

Дисциплина «Физика» включена в базовую часть Блока 1 дисциплин.

Реализация в дисциплине «Физика» требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» профиль: «Технология мяса и мясных продуктов» должна формировать следующие компетенции:

ОК-7 – способность к самоорганизации и самообразованию;

ПК-26 – способностью проводить эксперименты по заданной методике и анализировать результаты;

ПК-32 – 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 животного происхождения.

#### 1.2. Место дисциплины в учебном процессе

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Физика» является школьный курс физики.

Дисциплина «Физика» является основополагающим для изучения следующих дисциплин: «Механика», «Тепло- энергоснабжение предприятий», «Процессы и аппараты пищевых производств», «Электротехника и электроника».

Особенностью дисциплины является изучение основных физических явлений и фундаментальных понятий, законов и теорий классической и современной физики.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.



## 2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения.

Целью дисциплины «Физика» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области физики – изучение основных физических представлений о материальном мире, овладение фундаментальными физическими понятиями, теориями и законами, методами исследований для усвоения методов и приемов решения задач из различных областей физики и будущей специальности, знакомства и использования физической аппаратуры.

ОК-7 – способность к самоорганизации и самообразованию;

ПК-26 – способностью проводить эксперименты по заданной методике и анализировать результаты;

ПК-32 – 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 животного происхождения.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

- основные системы единиц измерения физических величин;
- основные математические методы, используемые при решении физических задач;
- фундаментальные физические законы и их взаимосвязь;
- принципы основных физических теорий;

**уметь:**

- планировать и проводить несложные экспериментальные исследования;
- объяснять в рамках основных физических законов результаты, полученные в процессе эксперимента;
- строить простейшие теоретические модели физических явлений;
- представлять результаты экспериментальных и теоретических исследований в графическом виде;
- решать типовые задачи, делать простейшие качественные оценки;

**владеть:**

- следующими представлениями о математическом аппарате, применяемом в различных разделах физики, фундаментальном характере основных физических законов; об основных моделях, используемых в современной физике; о роли эксперимента в физике; о проблемах современной физики, определяющих развитие передовых технологий в области электронного приборостроения, особенно нанотехнологий.

### 3. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 1

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	зач. ед.	час.	по семестрам № 1
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	4	144	144
Контактная работа, в том числе:	1,9	68	68
Лекции (Л)		34	34
Лабораторные работы (ЛР)		34	34
Самостоятельная работа (СРС), в том числе:	2,1	76	76
самостоятельное изучение тем и разделов		39	39
самоподготовка к текущему контролю знаний		28	28
подготовка к дифференцированному зачету	0,1	9	9
Вид контроля:			Диф. зачет

### 4. Структура и содержание дисциплины

#### 4.1. Структура дисциплины

Таблица 2

##### Тематический план

№	Раздел дисциплины	Всего часов	В том числе			Формы контроля
			лекции	лабораторные занятия	СР	
1	Физические основы механики	30	8	8	14	Тест, отчет и защита л.р. диф. зачет
2	Молекулярная физика и термодинамика	30	8	8	14	Тест, отчет и защита л.р. диф. зачет
3	Электричество и магнетизм	34	8	8	18	Тест, отчет и защита л.р. диф. зачет
4	Оптика	21	6	6	9	Тест, отчет и защита л.р. диф. зачет
5	Атомная и ядерная физика	20	4	4	12	Тест, отчет и защита л.р. диф. зачет
	подготовка к дифференцированному зачету	9			9	
	<b>Итого:</b>	<b>144</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>76</b>	

#### 4.2. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		СР
		Л	ЛЗ	
<b>Модуль 1. Физические основы механики</b>				
МЕ 1.1. Механика и динамика движения	12	4	4	4
МЕ 1.2. Механические колебания и волны	8	2	2	4
МЕ 1.3. Гидродинамика	12	2	2	8
<b>Модуль 2. Молекулярная физика и термодинамика</b>				
МЕ 2.1. Основы молекулярной физики	16	4	4	8
МЕ 2.2. Основы термодинамики	16	4	4	8
<b>Модуль 3. Электричество и магнетизм</b>				
МЕ 3.1. Электричество	18	4	4	10
МЕ 3.2. Магнетизм	18	4	4	10
<b>Модуль 4. Оптика</b>				
МЕ 4.1. Волновые свойства света	12	4	4	4
МЕ 4.2. Квантовые свойства света	10	2	2	6
<b>Модуль 5. Атомная и ядерная физика</b>				
МЕ 5.1. Атомная и ядерная физика	22	4	4	14
подготовка к диффер. зачету	9			9
<b>Итого:</b>	<b>144</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>76</b>

#### 4.3. Содержание модулей дисциплины

Таблица 4

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Модуль 1. Физические основы механики</b>			
	МЕ 1.1. Механика и динамика движения	Лекция № 1-2. Механика и динамика движения. Законы Ньютона. Импульс. Работа. Мощность. Энергия. Разделение поступательных и вращательных движений твердого тела.	Тестирование, диф. зачет	4
	МЕ 1.2. Механические колебания и волны	Лекция № 3. Механические колебания и волны.	Тестирование, диф. зачет	2
	МЕ 1.3. Гидродинамика	Лекция № 4. Гидродинамика.	Тестирование, диф. зачет	2
2.	<b>Модуль 2. Молекулярная физика и термодинамика</b>			
	МЕ 2.1. Основы молекулярной	Лекция № 5-6. Основы молекулярной физики и	Тестирование, диф. зачет	4



№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	физики	термодинамики		
	МЕ 2.2. Основы термодинамики	Лекция № 7-8. Первое начало термодинамики	Тестирование, диф. зачет	4
<b>3.</b>	<b>Модуль 3. Электричество и магнетизм</b>			
	МЕ 3.1. Электричество	Лекция № 9-10 Электрическое поле. Проводники в электрическом поле. Постоянный электрический ток.	Тестирование, диф. зачет	4
	МЕ 3.2. Магнетизм	Лекция № 11-12. Напряженность, индукция магнитного поля. Магнетизм.	Тестирование, диф. зачет	4
<b>4.</b>	<b>Модуль 4. Оптика</b>			
	МЕ 4.1. Волновые свойства света	Лекция № 13-14. Геометрическая оптика. Законы отражения и преломления света. Волновые свойства света. Основные фотометрические величины и их единицы	Тестирование, диф. зачет	4
	МЕ 4.2. Квантовые свойства света	Лекция № 15. Квантовые свойства света. Фотоэлектрический эффект. Квантовые свойства света и строение атома.	Тестирование, диф. зачет	2
<b>5.</b>	<b>Модуль 5. Атомная и ядерная физика</b>			
	МЕ 5.1. Атомная и ядерная физика	Лекция № 16-17. Свойства атома.	Тестирование, диф. зачет	4
<b>Итого</b>				<b>34</b>

#### 4.4. Лабораторные занятия

Таблица 5

#### Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
<b>1.</b>	<b>Модуль 1. Физические основы механики</b>			
	МЕ 1.1. Механика и динамика движения	Введение в лабораторный практикум Л/Р № 1. Изучение законов кинематики и динамики поступательного движения на машине Атвуда.	Защита, отчет	2
		Л/Р № 2. Проверка основного закона динамики вращательного движения.	Защита, отчет	2
	МЕ 1.2. Механические колебания и волны	Л/Р № 3. Определение ускорения силы тяжести.	Защита, отчет	2



№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	МЕ 1.3. Гидродинамика	Л/Р № 4. Определение коэффициента внутреннего трения жидкости методом течения через капилляр.	Защита, отчет	2
2.	<b>Модуль 2. Молекулярная физика и термодинамика</b>			
	МЕ 2.1. Основы молекулярной физики	Л/Р № 5. Изучение вязкости жидкостей и газов.	Защита, отчет	4
	МЕ 2.2. Основы термодинамики	Л/Р № 6. Определение коэффициента поверхностного натяжения воды методом отрыва капель.	Защита, отчет	4
3.	<b>Модуль 3. Электричество и магнетизм</b>			
	МЕ 3.1. Электричество	Л/Р № 7. Определение и исследование активного сопротивления проводников и полупроводников.	Защита, отчет	2
		Л/Р № 8. Исследование температурных зависимостей электрических сопротивлений металла.	Защита, отчет	2
	МЕ 3.2. Магнетизм	Л/Р № 9. Определение индуктивности соленоида.	Защита, отчет	2
		Л/Р № 10. Измерение полного сопротивления и индуктивности соленоида	Защита, отчет	2
4.	<b>Модуль 4. Оптика</b>			
	МЕ 4.1. Волновые свойства света	Л/Р № 11. Определение длины монохроматической световой волны с помощью дифракционной решетки.	Защита, отчет	2
		Л/Р № 12. Фотометрические исследования светового излучения	Защита, отчет	2
	МЕ 4.2. Квантовые свойства света	Л/Р № 13. Исследование зависимости энергетической светимости абсолютно черного тела от его температуры	Защита, отчет	2
5.	<b>Модуль 5. Строение атомных ядер. Элементарные частицы</b>			
	МЕ 5.1. Элементы атомной физики	Л/Р № 14. Изучение альфа-излучения	Защита, отчет	4
<b>Итого:</b>				<b>34</b>

#### **4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины**

Самостоятельная работа студентов (СРС) организуется с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой.

Рекомендуются следующие формы организации самостоятельной работы студентов:

- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к лабораторным занятиям;
- само тестирование по контрольным вопросам (тестам).

#### 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 и виды самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
	Модуль 1.	Преобразования Галилея. Постулаты специальной теории относительности. Преобразования Лоренца. Закон взаимосвязи массы и энергии. Звуковые колебания и волны, генерация звука. Движение планет. Законы Кеплера. Космические скорости.	8
		<i>Самоподготовка к текущему контролю знаний</i>	6
	Модуль 2.	Явления переноса – диффузия, теплопроводность, внутреннее трение. Вакуум и методы его получения, свойства ультраразреженных газов. Сжижение газов. Уравнение состояния реального газа, технологии сжижения газов.	8
		<i>Самоподготовка к текущему контролю знаний</i>	6
	Модуль 3.	Электрическое поле Земли. Электрическое поле атмосферы. Устройство полупроводниковых приборов. Зонная структура проводников, полупроводников, диэлектриков. Особые электрические свойства веществ. Генерация переменного тока, передача переменного тока.	12
		<i>Самоподготовка к текущему контролю знаний</i>	6
	Модуль 4.	Оптические квантовые генераторы. Лазерное излучение. Физические основы солнечной энергетики	4
		<i>Самоподготовка к текущему контролю знаний</i>	6
	Модуль 5.	Периодическая система элементов. Молекулы, химические связи, понятие об энергетических уровнях. Реакция деления ядра, цепная реакция деления – ядерная энергетика.	7
		<i>Самоподготовка к текущему контролю знаний</i>	4
	подготовка к дифференцированному зачету		9
	<b>ВСЕГО:</b>		<b>76</b>

#### 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛПЗ	СРС	Другие виды	Вид контроля
ОК-7	1-17	1-14	Модули 1-5		Оформление отчета, защита, зачет, экзамен
ПК-26	1-17	1-14	Модули 1-5		Оформление отчета, защита, зачет, экзамен
ПК-32	1-17	1-14	Модули 1-5		Оформление отчета, защита, зачет, экзамен

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература

1. Трофимова, Т.И. Курс физики: учебное пособие для инженерно-технических специальностей высших учебных заведений /Т.И. Трофимова. – 12-е изд., стер. – М.: Академия, 2000, 2002, 2010. – 560 с.
2. Грабовский, Р.И. Курс физики: учебное пособие для высших учебных заведений/ Р.И. Грабовский.-12-е изд. – СПб: Лань, 2012. – 608 с.
3. Сакаш, Г.С. «Физика. Практикум по механике»/ Г.С. Сакаш, И.В. Серюкова, И.Ю. Сакаш, КрасГАУ. 2011.
4. Сакаш, Г.С. «Физика. Практикум по молекулярной физике и термодинамике»/ Г.С. Сакаш, И.Ю. Сакаш,. КрасГАУ. 2014.
5. Сакаш, Г.С. «Физика. Практикум по квантовой физике»/ Г.С. Сакаш, И.Ю. Сакаш,. КрасГАУ. 2015.
6. Серюкова, И.В: Физика / И.В. Серюкова, О.И. Наслузова, Г.С. Сакаш, И.Ю. Сакаш, Т.О. Чичикова, Е.В. Богданов. КрасГАУ. 2014.

### 6.2. Программное обеспечение

- 1 Microsoft Office SharePoint Designer 2007 Russian Academic OPEN No Le.
- 2 Acrobat Professional Russian 8.0 AcademicEdition Band R 1-999.
- 3 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational Licens.



### КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра «Физика» Направление подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» Дисциплина «Физика»  
 Количество студентов 25

Общая трудоемкость дисциплины: лекции 34 час.; лабораторные работы 34 час.; СРС 76 час.

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе/ Эл. ссылка
					Печ.	Электр.	Библи.	Каф.		
Основная										
Лабораторные занятия, самостоятельная работа	Физика : механика, молекулярная физика, электричество и магнетизм	Серюкова И. В. и др.	КрасГАУ	2014	+		+	+	15	58
	Физика	Айзенщон А. Е.	М. : Юрайт	2017		+			15	<a href="https://www.biblio-online.ru/bco/de/398916">https://www.biblio-online.ru/bco/de/398916</a>
Дополнительная										
Лабораторные занятия, самостоятельная работа	Курс физики : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по естественнонаучным и техническим направлениям и специальностям / . - Изд. 12-е, стер. - СПб. [и др.] : Лань, 2012. - 607 с.	Грабовский Р. И.	СПб. : Лань	2012	+		+	+	10	24



Зав. библиотекой \_\_\_\_\_



Председатель МК  
института \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_



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

*Текущая аттестация* студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателями, ведущими лабораторные работы по дисциплине в следующих формах:

- выполнение лабораторных работ;
- защита лабораторных работ;
- тестирование;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – своевременная сдача защиты лабораторных работ, отчетов к лабораторным работам.

### *Промежуточный контроль:*

по результатам 1 семестра по дисциплине проходит дифференцированный зачет в форме компьютерного тестирования: «удовлетворительно» – 60-72%; «хорошо» – 73-86%; «отлично» – 87-100%. Итоговая оценка учитывает результаты модульно-рейтинговой системы контроля знаний по шкале: «допуск к экзамену» – 50 баллов, «удовлетворительно» – 60-72; «хорошо» – 73-86; «отлично» – 87-100).

По данной дисциплине разработан фонд оценочных средств, где детально прописаны критерии выставления оценок по текущей и промежуточной аттестации.

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные занятия проводятся в специальных аудиториях оснащенных средствами мультимедиа. Лабораторные занятия проводятся в специализированной комплексной аудитории-лаборатории «Механики, молекулярной физики, электричества и магнетизма, оптики и атомной физики», оснащенной соответствующими лабораторными установками. Для проведения компьютерного тестирования студентов используются персональные компьютеры и компьютерная программа «Адаптивная среда тестирования».

## 9. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения дисциплины

Перечень используемых в курсе общеобразовательных и информационных технологий.

1. Мультимедийное сопровождение лекционного курса. Изготовление авторских презентаций для каждой лекции.
2. Модульно-рейтинговая система в мониторинге успеваемости студентов. Четкое определение форм учебной активности и их рейтинговой значимости – организационная технология, в равной степени необходимая студенту и преподавателю. Дисциплина Физика позволяет ранжировать все традиционные виды учебной деятельности, четко определяются уровни оценки зачет/незачет, удовлетворительно/хорошо/отлично. Это позволяет студентам увидеть больше возможностей для самореализации и поднимать планку собственных притязаний.
3. Компьютерное тестирование. Изучение дисциплины предполагает внешнюю проверку и самоконтроль учебной успешности. Поэтому необходимой является технология домашних интернет-тренингов при подготовке к результирующему интернет-экзамену. Условием успешности такой тренировки является регулярная отчетность студента перед преподавателем, по доле правильных ответов в ходе программированного контроля для чего преподаватель регулярно рассматривает распечатки с результатами тренажерных попыток и фиксирует результат, выраженный в баллах.

4. Объяснительно-иллюстративное обучение (лекция). Обеспечивает социальное взаимодействие, которое востребовано студентами и преподавателем – они имеют возможность напрямую общаться друг с другом; является знакомым и привычным для обучающихся методом.
5. Технология модульного обучения. Изучение дисциплины разбивается на модули, что обеспечивает системный подход, при дальнейшем выделении общих закономерностей в разных модулях обеспечивается синергетический подход.
6. Технология обучения физике на основе выполнения лабораторных работ. Эта технология объединяет три обучающих технологии.
  - 6.1. Допуск к лабораторной работе – развитие устной речи, проверка правильности понимания сути экспериментального метода и этапов обработки результатов эксперимента.
  - 6.2. Выполнение лабораторного эксперимента – развитие навыков работы с лабораторным оборудованием, организации процесса проведения эксперимента, записи результатов измерений, т.е. создание экспериментальной базы данных,
  - 6.3. Обработка результатов эксперимента – расчет искомым величин, построение графиков исследованных зависимостей, оценка причин погрешностей и оценка их величин.
  - 6.4. Защита лабораторной работы – развитие устной речи, проверка правильности понимания студентом сути исследованных физических явлений, сравнение результатов своего эксперимента с табличными данными.



## 10. Образовательные технологии

Таблица 9

Название раздела дисциплины или отдельных тем	Вид занятия	Используемые образовательные технологии	Часы
Модуль 1. Физические основы механики	Л	Объяснительно-иллюстративное обучение. Технология модульного обучения. Мультимедийное сопровождение лекционного курса.	8
	ЛЗ	Технология обучения физике на основе выполнения лабораторных работ.	8
		Компьютерное тестирование.	2
Модуль 2. Молекулярная физика и термодинамика	Л	Объяснительно-иллюстративное обучение. Технология модульного обучения. Мультимедийное сопровождение лекционного курса.	8
	ЛЗ	Технология обучения физике на основе выполнения лабораторных работ.	8
		Компьютерное тестирование.	2
Модуль 3. Электричество и магнетизм	Л	Объяснительно-иллюстративное обучение. Технология модульного обучения. Мультимедийное сопровождение лекционного курса.	8
	ЛЗ	Технология обучения физике на основе выполнения лабораторных работ.	8
		Компьютерное тестирование.	2
Модуль 4. Оптика	Л	Объяснительно-иллюстративное обучение. Технология модульного обучения. Мультимедийное сопровождение лекционного курса.	6
	ЛЗ	Технология обучения физике на основе выполнения лабораторных работ.	6
		Компьютерное тестирование.	2
Модуль 5. Атомная и ядерная физика	Л	Объяснительно-иллюстративное обучение. Технология модульного обучения. Мультимедийное сопровождение лекционного курса.	4
	ЛЗ	Технология обучения физике на основе выполнения лабораторных работ.	4
		Компьютерное тестирование.	2
		<b>Всего:</b>	<b>68</b>

### План-рейтинг

по физике для студентов ИПП по направлению подготовки 19.03.03  
«Продукты питания животного происхождения»

	Число баллов за занятие/ лаб. работу (мин./макс.)	Число занятий/ заданий	Число лаб. работ мин./макс.	Число баллов	
				1-я аттест. (1-я КТ) мин./макс.	За семестр
Посещаемость лекций	0,2	9		0,8	1,8
Посещаемость лаб. занятий	0,2	18		1,6	3,6
Лабораторная работа	8/10		4/6	16/30	32/60
	Допуск – 2 Отчёт – 3 Защита – 3/5				
Самостоят. работа (1 задание – решение 5 задач)	1/0,2	5		0,4	1
Экзамен					36
<b>ИТОГО:</b>				<b>36/50</b>	<b>100</b>

Допуск к дифференцированному зачету:	50
Зачёт:	61
Удовлетворительно:	60...72
Хорошо:	73...86
Отлично:	87...100

## ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
27.03.2018	Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	На 2018-2019 уч. год обновлены литература, программное обеспечение и информационные ресурсы по дисциплине.	Изменения рассмотрены на методической комиссии института пищевых производств № 7 от 27.03.2018г.

Председатель методической комиссии ИПП:

Кох Д.А., к.т.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)



## ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
27.03.2019	Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	На 2019-2020 уч. год обновлены основная и дополнительная литература, программное обеспечение и перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» по дисциплине.	Изменения рассмотрены на методической комиссии института пищевых производств № 7 от 27.03.2019 г.

Председатель методической комиссии ИПП:

Кох Д.А., к.т.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

## ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
27.03.2020	Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	На 2020-2021уч. год обновлены основная и дополнительная литература, программное обеспечение и перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» по дисциплине.	Изменения рассмотрены на методической комиссии института пищевых производств № 7 от 27.03.2020г.

Председатель методической комиссии ИПП:

Кох Д.А., к.т.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины «Физика»  
для направления подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного  
происхождения» очной формы обучения (квалификация выпускника  
«Бакалавр»), разработанную к.т.н., доцентом кафедры физики «КрасГАУ»  
Сакаш И.Ю.

Данная рабочая программа представляет собой программу для преподавания физики в Красноярском государственном аграрном университете по указанному направлению подготовки бакалавров для очной формы обучения.

Согласно методическим рекомендациям по разработке рабочих программ учебных дисциплин для профессорско-преподавательского состава «КрасГАУ» рабочая программа учебной дисциплины «Физика» содержит следующие разделы:

- аннотация;
- требование к дисциплине;
- цели и задачи дисциплины;
- компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины;
- организационно-методические данные дисциплины;
- содержание дисциплины (тематически план, содержание разделов дисциплины);
- взаимосвязь видов учебных занятий;
- учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины;
- материально-техническое обеспечение дисциплины;
- методические рекомендации по организации изучения дисциплины.

Рабочая программа составлена методически грамотно, соответствует требованиям на рабочую программу учебной дисциплины «Физика» и в соответствии ФГОС ВО для направления подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» и может быть рекомендована к внедрению в учебный процесс.

К.ф.-м.н., доцент кафедры  
«Общепрофессиональные дисциплины»  
КрИЖТ филиала ИрГУПС

П.В. Новиков

Подпись к.ф.-м.н., доцента кафедры  
«Общепрофессиональные дисциплины»  
КрИЖТ филиала ИрГУПС  
Новикова П.В. заверяю  
специалист по кадрам



Е.И. Агафонова