

**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**

**СОГЛАСОВАНО:**

Директор института Матюшев В.В.  
«31» марта 2022 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Ректор Пыжикова Н.И.  
«31» марта 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ФИЗИКА**

ФГОС СПО

по специальности *19.02.08 «Технология мяса и мясных продуктов»*

Курс 1

Семестр 1,2

Форма обучения: очная

Квалификация выпускника: *техник-технолог*

Срок освоения ОПОП 3 г 10 м

Красноярск, 2022

Составители: Сакаш И.Ю., канд. техн. наук, доцент

«18» марта 2022г

Программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности: 19.02.08 «Технология мяса и мясных продуктов», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014 г., № 379

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 7 «18» марта 2022 г.

Зав. кафедрой Чжан А.В., д.-р. ф.-м.наук., доцент

«12» марта 2022г

### **Лист согласования рабочей программы**

Программа принята методической комиссией института пищевых производств протокол № 7 от 25 марта 2022 г.

Председатель методической комиссии Кох Д.А., к.т.н., доцент

25 марта 2022 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по специальности 19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов Величко Н.А., д.т.н., профессор 25 марта 2022 г.

## 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.....	4
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. Практические занятия .....	7
4.4. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний.....	8
4.4.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний.....	9
5. Взаимосвязь видов учебных занятий.....	9
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	10
6.1. Рекомендуемая литература.....	10
6.2. Программное обеспечение.....	10
7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций .....	13
План-рейтинг .....	13
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	14
9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины .....	14
10. Образовательные технологии.....	15
Протокол изменений РПД .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>

## Аннотация

Дисциплина ПД.3 «Физика» является частью общеобразовательной подготовки цикла профильных дисциплин подготовки студентов по специальности 19.02.08 «Технология мяса и мясных продуктов» на базе 9 классов. Дисциплина реализуется в институте «Пищевых производств» кафедрой «Физика».

Дисциплина нацелена на формирование общих компетенций: ОК-1; ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9 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: практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме: тест, выполнение и защита практических занятий и промежуточный контроль в форме контрольной работы и зачета с оценкой.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 176 часов. Программой дисциплины предусмотрены: практические занятия – 116 час; самостоятельная работа студента – 50 часов.

### 1. Требования к дисциплине

#### 1.1. Внешние и внутренние требования

Дисциплина ПД.3 «Физика» является частью цикла дисциплин Общеобразовательной подготовки Профильные дисциплины.

#### 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: «Техническая механика», «Электротехника и электронная техника», «Процессы и аппараты», «Автоматизация технологических процессов».

Особенностью дисциплины является большой объем учебного материала, необходимость сочетания теоретических знаний с проведением эксперимента и математической обработкой его результатов.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

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

Цели дисциплины «Физика» – 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,
- знакомство и использование физической аппаратуры.

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.

Реализация в дисциплине «Физика» требований ФГОС СПО и Учебного плана по специальности 19.02.08 «Технология мяса и мясных продуктов» должна формировать следующие компетенции:

- ОК–1: понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;
- ОК–2: организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;
- ОК–3: принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;
- ОК–4: осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;
- ОК–5: использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;
- ОК–6: работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;
- ОК–7: брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий;
- ОК–8: самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;
- ОК–9: ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### 3. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 1

#### Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость час.	по семестрам	
		№1	№2
<b>Общая трудоемкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>176</b>	<b>89</b>	<b>70</b>
<b>Контактная работа</b> в том числе:	<b>116</b>	<b>61</b>	<b>42</b>
практические занятия (ПЗ)	103	61	42
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b> в том числе:	<b>60</b>	<b>30</b>	<b>30</b>
контрольные работы;	6	6	
самостоятельное изучение тем и разделов.	40	16	24
самоподготовки к текущему контролю знаний	10	6	4
<b>Вид контроля:</b>		<b>Контрольная работа</b>	<b>Дифференцированный зачет</b>

### 4. Структура и содержание дисциплины

#### 4.1. Структура дисциплины

Таблица 2

#### Тематический план

№	Раздел дисциплины	Всего часов	В том числе		Формы контроля
			ПЗ	СР	
1	Физические основы механики	28	20	8	Тест, контрольная работа
2	Молекулярная физика и термодинамика	30	20	10	Тест, контрольная работа
3	Электричество и магнетизм	31	21	10	Тест, контрольная работа
4	Оптика	34	20	14	Тест, дифференцированный зачет
5	Атомная и ядерная физика	36	22	14	Тест, дифференцированный зачет
	<b>Итого:</b>	<b>176</b>	<b>116</b>	<b>60</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	Внеаудиторная работа (СР)
		ПЗ	
<b>Модуль 1. Физические основы механики</b>			
МЕ 1.1. Механика и динамика движения	14	10	4
МЕ 1.2. Механические колебания и волны	14	10	4
<b>Модуль 2. Молекулярная физика и термодинамика</b>			
МЕ 2.1. Основы молекулярной физики	14	10	4
МЕ 2.2. Основы термодинамики	16	10	6
<b>Модуль 3. Электричество и магнетизм</b>			
МЕ 3.1. Электричество	15	11	4
МЕ 3.2. Магнетизм	16	10	6
<b>Модуль 4. Оптика</b>			
МЕ 4.1. Волновые свойства света	16	10	6
МЕ 4.2. Квантовые свойства света	18	10	8
<b>Модуль 5. Атомная и ядерная физика</b>			
МЕ 5.1. Атомная и ядерная физика	36	22	14
<b>Итого:</b>	<b>176</b>	<b>116</b>	<b>60</b>

## 4.3. Практические занятия

Таблица 4

### Содержание практических занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Модуль 1. Физические основы механики</b>		<b>Контрольная работа</b>	
	МЕ 1.1. Механика и динамика движения	№ 1-3. Кинематика поступательного и вращательного движения.	Выполнение и защита ПЗ	6
		№ 4-5. Введение в практикум по дисциплине.	Выполнение и защита ПЗ	4
	МЕ 1.2. Механические колебания и волны.	№ 6-8. Гармонические колебания.	Выполнение и защита ПЗ	6
		№ 9-10. Определение ускорения силы тяжести с помощью математического маятника.	Выполнение и защита ПЗ	4
2.	<b>Модуль 2. Молекулярная физика и термодинамика</b>		<b>Контрольная работа</b>	
	МЕ 2.1. Основы молекулярной физики	№ 11-12. Основы молекулярной физики.	Выполнение и защита ПЗ	4
		№ 13-15. Определение отношения удельных теплоемкостей газов.	Выполнение и защита ПЗ	6
	МЕ 2.2. Основы термодинамики	№ 16-17. Основы термодинамики.	Выполнение и защита ПЗ	4
		№ 18-20. Определение коэффициента поверхностного натяжения воды методом отрыва капель.	Выполнение и защита ПЗ	6
3.	<b>Модуль 3. Электричество и магнетизм</b>		<b>Контрольная работа</b>	

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	МЕ 3.1. Электричество	№ 21-22 Электричество.	Выполнение и защита ПЗ	4
		№ 23-24. Определение и исследование активного сопротивления проводников и полупроводников.	Выполнение и защита ПЗ	4
		№ 25-26. Исследование температурных зависимостей электрических сопротивлений металла.	Выполнение и защита ПЗ	3
	МЕ 3.2. Магнетизм	№ 27-28. Магнетизм.	Выполнение и защита ПЗ	4
		№ 29-30. Определение индуктивности соленоида.	Выполнение и защита ПЗ	4
		№ 31. Измерение полного сопротивления и индуктивности соленоида.	Выполнение и защита ПЗ	2
4.	<b>Модуль 4. Оптика</b>		<b>Дифференцированный зачет</b>	
	МЕ 4.1. Волновые свойства света	№ 32-33. Волновые свойства света.	Выполнение и защита ПЗ	4
		№ 34-36 Определение длины монохроматической световой волны с помощью дифракционной решетки.	Выполнение и защита ПЗ	6
	МЕ 4.2. Квантовые свойства света	№ 37-38. Квантовые свойства света.	Выполнение и защита ПЗ	4
		№ 39-41. Исследование спектра испускания атомов ртути.	Выполнение и защита ПЗ	6
5.	<b>Модуль 5. Атомная и ядерная физика</b>		<b>Дифференцированный зачет</b>	
	МЕ 5.1. Атомная и ядерная физика	№ 42-53. Атомная и ядерная физика	Выполнение и защита ПЗ	22
<b>Итого</b>				<b>116</b>

#### **4.4. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний**

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 практическим занятиям;
- подготовка к выполнению контрольных работ;
- самотестирование по контрольным вопросам (тестам).

#### 4.4.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 5

##### 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
1	Модуль 1.	Движение планет. Законы Кеплера. Космические скорости.	4
		Самоподготовка к текущему контролю знаний	2
		Контрольная работа	2
2	Модуль 2.	Вакуум и методы его получения, свойства ультраразреженных газов. Сжижение газов.	6
		Самоподготовка к текущему контролю знаний	2
		Контрольная работа	2
3	Модуль 3.	Ионизация газов, газовый разряд.	2
		Применение газового разряда в осветительных приборах, в детекторах радиоактивных частиц.	2
		Особые электрические свойства веществ: термоэлектрические явления, сегнетоэлектричество, пьезоэлектричество, магнитострикция.	2
		Самоподготовка к текущему контролю знаний	2
		Контрольная работа	2
4	Модуль 4.	Физические основы солнечной энергетики	12
		Самоподготовка к текущему контролю знаний	2
5	Модуль 5.	Молекулы, химические связи, понятие об энергетических уровнях. Реакция деления ядра, цепная реакция деления – ядерная энергетика.	12
		Самоподготовка к текущему контролю знаний	2
<b>ВСЕГО:</b>			<b>60</b>

#### 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 6

##### Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	ПЗ	СР	Вид контроля
ОК–1: понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;	1-53	Модули 1-5	Выполнение и защита ПЗ контрольная работа, дифференцированный зачет
ОК–2: организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;	1-53	Модули 1-5	Выполнение и защита ПЗ контрольная работа, дифференцированный зачет
ОК–3: принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;	1-53	Модули 1-5	Выполнение и защита ПЗ контрольная работа, дифференцированный зачет

<b>Компетенции</b>	<b>ПЗ</b>	<b>СР</b>	<b>Вид контроля</b>
ОК–4: осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;	1-53	Модули 1-5	Выполнение и защита ПЗ контрольная работа, дифференцированный зачет
ОК–5: использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;	1-53	Модули 1-5	Выполнение и защита ПЗ контрольная работа, дифференцированный зачет
ОК–6: работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;	1-53	Модули 1-5	Выполнение и защита ПЗ контрольная работа, дифференцированный зачет
ОК–7: брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий;	1-53	Модули 1-5	Выполнение и защита ПЗ контрольная работа, дифференцированный зачет
ОК–8: самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;	1-53	Модули 1-5	Выполнение и защита ПЗ контрольная работа, дифференцированный зачет
ОК–9: ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	1-53	Модули 1-5	Выполнение и защита ПЗ контрольная работа, дифференцированный зачет

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1. Рекомендуемая литература**

1. Дмитриева, В.Ф. Физика. / В.Ф. Дмитриева. М.: Академия, – 2013. – 464 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. 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.
4. Сакаш, Г.С. «Физика. Практикум по механике»/ Г.С. Сакаш, И.В. Серюкова, И.Ю. Сакаш, КрасГАУ. 2011.
5. Сакаш, Г.С. «Физика. Практикум по молекулярной физике и термодинамике»/ Г.С. Сакаш, И.Ю. Сакаш,. КрасГАУ. 2014.
6. Сакаш, Г.С. «Физика. Практикум по квантовой физике»/ Г.С. Сакаш, И.Ю. Сакаш,. КрасГАУ. 2015.

### **6.2. Программное обеспечение**

1. Windows Russian Upgrade Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008 15;

2. Office 2007 Russian OpenLicensePack Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
3. Офисный пакет LibreOffice 6.2.1 - Бесплатно распространяемое ПО;
4. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition на 1000 пользователей на 2 года (Educational License) Лицензия 1800-191210-144044- 563-2513 с 10.12.2019 до 17.12.2021;
5. Информационно-аналитическая система «Статистика» [www.ias-stat.ru](http://www.ias-stat.ru)
6. Информационно-аналитическая система Росстат <https://rosstat.gov.ru/>
7. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах - Лицензионный договор №158 от 03.04.2019 «Антиплагиат ВУЗ»;
8. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) - Бесплатно распространяемое ПО;
9. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия) - Договор сотрудничества.
10. Яндекс (Браузер / Диск) - Бесплатно распространяемое ПО.

### КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра Физики

Направление подготовки (специальность) 19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов

Дисциплина Физика

Общая трудоемкость дисциплины (очная форма обучения): практические занятия 103 час; СРС 56 час.

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
ПЗ	Физика: учебник и практикум для СПО	Н. Ю. Кравченко	Москва: Юрайт	2019		+				ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://www.biblio-online.ru/bcode/434391">https://www.biblio-online.ru/bcode/434391</a>
ПЗ	Физика: учебник и практикум для СПО	А. Е. Айзензон	Москва: Юрайт	2019		+				ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://www.biblio-online.ru/bcode/436537">https://www.biblio-online.ru/bcode/436537</a>
ПЗ	Физика: для профессий и специальностей технического профиля: учебник: [для СПО].	В. Ф. Дмитриева	Москва: Академия	2016	+		+			55

Зав. библиотекой 

Председатель МК института 

Зав. кафедрой 

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

**Текущая аттестация** студентов производится в дискретные временные интервалы преподавателями, ведущими практические занятия по дисциплине в следующих формах:

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

### **Промежуточный контроль:**

по результатам 1 семестра по дисциплине – контрольная работа: «удовлетворительно» – 60-72%; «хорошо» – 73-86%; «отлично» – 87-100%.

по результатам 2 семестра по дисциплине – дифференцированный зачет в форме компьютерного тестирования: «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.

### План-рейтинг

по физике для студентов ИПП специальности 19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов

Таблица 8

	Число баллов за занятие/ практ. работу (мин./макс.)	Число занятий/ заданий	Число практ. работ мин./макс.	Число баллов	
				1-я аттест. (1-я КТ) мин./макс.	За семестр
Посещаемость практических занятий	0,5	18		2/4	9
Практическая работа	4		10/14	10/28	20/56
	Допуск – 0,5 Отчёт – 0,5 Защита – 2/4				
Самостоятельная работа (1 задание – решение 5 задач)	1	18		4/9	18
Зачёт					17
<b>ИТОГО:</b>				16/41	100

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Практические 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 для обучающихся по освоению дисциплины

Перечень используемых в курсе общеобразовательных и информационных технологий.

1. Мультимедийное сопровождение теоретической части. 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 практических занятий. Эта технология объединяет три обучающих технологии.
  - 6.1. Допуск к практическому занятию – развитие устной речи, проверка правильности понимания сути экспериментального метода и этапов обработки результатов эксперимента.
  - 6.2. Выполнение 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 искомых величин, построение графиков исследованных зависимостей, оценка причин погрешностей и оценка их величин.
  - 6.4. Защита практического занятия – 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
<b>Модуль 1.</b> Физические основы механики	ПЗ	Технология обучения физике на основе решения задач выполнения практических занятий.	20
		Компьютерное тестирование.	2
<b>Модуль 2.</b> Молекулярная физика и термодинамика	ПЗ	Технология обучения физике на основе решения задач выполнения практических занятий.	20
		Компьютерное тестирование.	2
<b>Модуль 3.</b> Электричество и магнетизм	ПЗ	Технология обучения физике на основе решения задач выполнения практических занятий.	21
		Компьютерное тестирование.	2
<b>Модуль 4.</b> Оптика	ПЗ	Технология обучения физике на основе решения задач выполнения практических занятий.	20
		Компьютерное тестирование.	2
<b>Модуль 5.</b> Атомная и ядерная физика	ПЗ	Технология обучения физике на основе решения задач выполнения практических занятий.	22
		Компьютерное тестирование.	2
		<b>Всего:</b>	<b>103</b>

### Протокол изменений РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

Программу разработали:

Сакаш И.Ю., к.т.н., доцент \_\_\_\_\_

(подпись)

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины «Физика» для специальности 19.02.08 «Технология мяса и мясных продуктов» очной формы обучения (квалификация выпускника «Техник-технолог»), разработанную канд.техн.наук., доцентом кафедры физики «КрасГАУ» Сакаш И.Ю.

Данная рабочая программа представляет собой программу для преподавания астрономии в Красноярском государственном аграрном университете по указанной специальности техников-технологов для очной формы обучения.

Согласно методическим рекомендациям по разработке рабочих программ учебных дисциплин для профессорско-преподавательского состава ФГБОУ ВО 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 с ФГОС СПО для специальности 19.02.08 «Технология мяса и мясных продуктов» и может быть рекомендована к внедрению в учебный процесс.

К.ф-м.н., доцент кафедры «Математические  
и естественнонаучные дисциплины»  
КрИЖТ филиала ИрГУПС

П.В. Новиков

Подпись

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



Е.И. Агафонова