

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ,  
ОБРАЗОВАНИЯ И РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ИНСТИТУТ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ И ЭНЕРГЕТИКИ  
КАФЕДРА ФИЗИКИ

СОГЛАСОВАНО:  
Директор института  
Кузьмин Н.В.  
«27» марта 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:  
Ректор Пыжикова Н.И.  
«27 марта 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Физика**

ФГОС ВО

по направлению подготовки 35.02.07 «Механизация сельского хозяйства»  
(код, наименование)

Курс: 1

Семестр: 1,2

Форма обучения очная

Квалификация выпускника техник-механик

Срок освоения ОПОП 3года 10 месяцев

Красноярск, 2020

Составитель: Чичикова Т.О., преподаватель 20.02.2020

Программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности  
35.02.07 «Механизация сельского хозяйства»

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 6 от  
20.02.2020 г.

Зав. кафедрой Иванов В.В. канд. физ.-мат. наук, доцент 20.02.2020

\* - В качестве рецензентов могут выступать работодатели, вузы по профилю, НИИ.

## **Лист согласования рабочей программы**

Программа принята методической комиссией института ИСиЭ, протокол № 8 от 25.03.2020 г.

Председатель методической комиссии ИИСиЭ Доржиев А.А., к.т.н., доцент

25.03.2020 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки 35.02.07  
«Механизация сельского хозяйства» Семенов А.В. к.т.н., доцент

25.03.2020 г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	2
1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ.....	2
1.1. Внешние и внутренние требования.....	2
1.2. Место дисциплины в учебном процессе.....	2
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ.....	3
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
4.1. Структура дисциплины.....	5
4.2. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины.....	6
4.3. Содержание модулей дисциплины.....	7
4.4. Практические занятия.....	10
4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины.....	12
4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения.....	12
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.....	13
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
6.1. Основная литература.....	14
6.2. Дополнительная литература.....	14
6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям.....	14
6.4. Программное обеспечение.....	14
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	18
ПЛАН-РЕЙТИНГ.....	18
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	19
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	20
10. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	21
<b>ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПДОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>	

## **Аннотация**

Дисциплина «Физика» является частью математического и естественнонаучного цикла дисциплин подготовки студентов по специальности 35.02.07 «Механизация сельского хозяйства». Дисциплина реализуется в Институте инженерных систем и энергетики кафедрой «Физика».

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ОК-1, ОК-8, ПК 2.1

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 решения задач, отчета и защиты практического занятия и промежуточный контроль в форме аттестации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 157 часов. Программой дисциплины предусмотрены: лекционные занятия – 48 часов; практические занятия – 50 часов; самостоятельная работа студента – 59 часов.

### **1. Требования к дисциплине**

#### ***1.1. Внешние и внутренние требования***

Дисциплина «Физика» включена в ОПОП, в Математический и общий естественнонаучный цикл Профессиональной подготовки.

#### ***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,
- Основы электротехники
- Физические основы энергетики,
- Эксплуатация и ремонт электротехнических изделий.

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

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации в виде контрольной работы и экзамена.

## **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 понятия и методы теории уравнений математической физики;
- основные понятия, законы и модели механики, электричества и магнетизма, колебаний и волн, квантовой физики, статистической физики и термодинамики.

### ***Уметь:***

- использовать основные приемы обработки экспериментальных данных;
- решать типовые задачи по основным разделам физики, используя методы математического анализа, использовать физические законы при анализе и решении проблем.

### ***Владеть:***

- методами построения математических моделей типовых задач;
- методами экспериментального исследования в физике (планирование, постановка и обработка эксперимента).

Реализация в дисциплине «Физика» требований ФГОС СПО и Учебного плана по направлению «Механизация сельского хозяйства» 35.02.07 должна формировать следующие компетенции.

### **Общепрофессиональные:**

- ОК–1: понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;
- ОК–8: самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

### **Профессиональную:**

- ПК 2.1: определять рациональный состав агрегатов и их эксплуатационные показатели.

### 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>157</b>	<b>65</b>	<b>92</b>
<b>Аудиторные занятия</b>	<b>98</b>	<b>48</b>	<b>50</b>
в том числе:			
теоретическое обучение (ТО) (лекции)	48	18	30
практические занятия (ПЗ)	50	20	30
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	<b>51</b>	<b>23</b>	<b>28</b>
самоподготовка к текущему контролю знаний			
самостоятельное изучение тем и разделов	59	27	32
<b>Вид контроля:</b>		<b>Контрольная работа</b>	<b>Экзамен</b>

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1. Структура дисциплины

Таблица 2

#### Тематический план

№	Раздел дисциплины	Всего часов	В том числе			Формы контроля
			ТО	ПЗ	СР	
1	Физические основы механики	40	11	16	15	Тестирование
2	Молекулярная физика и термодинамика	32	11	8	15	Контрольная работа
3	Электричество и магнетизм	40	15	12	15	Тестирование, экзамен
4	Оптика	37	11	14	14	Тестирование, экзамен
	<b>Итого:</b>	<b>157</b>	<b>48</b>	<b>50</b>	<b>59</b>	



#### 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		СР
		ТО	ПЗ	
<b>Модуль 1. Физические основы механики</b>	40	11	16	15
Модульная единица 1.1. Механика и динамика движения	20	6	8	7
Модульная единица 1.2. Механические колебания и волны	20	5	8	8
<b>Модуль 2. Молекулярная физика и термодинамика</b>	32	11	8	15
Модульная единица 2.1. Основы молекулярной физики	20	7	6	8
Модульная единица 2.2. Основы термодинамики	12	4	2	7
<b>Модуль 3. Электричество и магнетизм</b>	40	15	12	15
Модульная единица 3.1. Электричество	20	8	5	8
Модульная единица 3.2. Магнетизм	20	7	7	7
<b>Модуль 4. Оптика</b>	37	11	14	14
Модульная единица 4.1. Волновые свойства света	20	6	8	7
Модульная единица 4.2. Квантовые свойства света	17	5	6	7
<b>Итого:</b>	<b>157</b>	<b>48</b>	<b>50</b>	<b>59</b>

### 4.3. Содержание модулей дисциплины

#### Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции (семинара)	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Модуль 1. Физические основы механики</b>			
	Модульная единица 1. Механика и динамика движения	Лекция № 1. Понятие материальной точки. Путь, скорость, ускорение.	Контрольные вопросы	2
		Лекция № 2. Законы Ньютона	Контрольные вопросы	2
		Лекция № 3. Притяжение, ускорение свободного падения..	Контрольные вопросы	2
	Модульная единица 2. Механические колебания и волны	Лекция № 1. Колебательное движение. Математический и физический маятники. Пружинный маятник. Механическая и звуковая волны.	Контрольные вопросы	2
		Лекция № 2. Определение космических скоростей. Вращательное движение. Центробежные и центростремительные силы. Кинетическая и потенциальная энергии.	Контрольные вопросы	2
2.	<b>Модуль 2. Молекулярная физика и термодинамика</b>			
	Модульная единица 1. Основы молекулярной физики	Лекция № 1 Структура вещества и его основные агрегатные состояния.	Контрольные вопросы	2
		Лекция № 2 Идеальный газ. Основные термодинамические параметры, определяющие его состояние.	Контрольные вопросы	2
		Лекция № 3 Основы молекулярно-кинетической теории.	Контрольные вопросы	2
	Модульная единица 2.	Лекция № 1 Основные термодинамические	Контрольные вопросы	2

<sup>1</sup> Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции (семинара)	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Основы термодинамики	величины. Первый закон термодинамики. Адиабатический процесс.		
		Лекция № 2 Круговые обратимые и необратимые процессы. Работа тепловых машин. Цикл Карно.	Контрольные вопросы	2
		Лекция № 3 Понятие энтропии. Статистическое определение энтропии.	Контрольные вопросы	1
		Лекция № 4 Второй закон термодинамики и его интерпретации.	Контрольные вопросы	1
3.	<b>Модуль 3. Электричество и магнетизм</b>			
Модульная единица 1. Электричество	Лекция № 1 Электрический ток. Разность потенциалов. Электродвижущая сила. Сопротивление. Закон Ома.	экзамен	2	
	Лекция № 2 Электрическая цепь. Падение напряжения. Делитель напряжения. Закон Ома для полной цепи. Электрическая мощность.	экзамен	2	
	Лекция № 3 Переменный ток. Частота. Период. Амплитуда. Преимущества переменного электрического тока.	экзамен	2	
	Лекция № 4 Трансформатор. Передача электрической энергии на большие расстояния.	экзамен	1	
	Лекция № 5 Реактивная нагрузка. Резонансы. Добротность электрических цепей.	экзамен	1	
	Модульная единица 2. Магнетизм	Лекция № 1 Магнитное поле движущихся зарядов. Магнитное поле проводника с током. Закон Ампера.	экзамен	2
	Лекция № 2 Взаимодействие магнитного поля с	экзамен	2	

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции (семинара)	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
		движущимся зарядом. Индукция, напряженность магнитного поля и магнитная проницаемость.		
		Лекция № 4 Генераторы переменного тока.	экзамен	2
		Лекция № 5 Трехфазный переменный ток.	экзамен	1
4.	<b>Модуль 4. Оптика</b>			
	Модульная единица 1. Волновые свойства света	Лекция № 1 Скорость распространения света в разных средах. Полное внутреннее отражение. Основные законы падения, отражения и преломления света. Ход лучей в оптических устройствах.	экзамен	2
		Лекция № 2 Свет как электромагнитная волна. Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света. Закон Малюса при прохождении света через два поляризатора.	экзамен	2
		Лекция № 4 Корпускулярно-волновой дуализм света.	экзамен	1
	Модульная единица 2. Квантовые свойства света	Лекция № 1 Понятие кванта. Энергия кванта и его импульс.	экзамен	2
		Лекция № 2 Фотоэффект и уравнение Эйнштейна для него.	экзамен	2
		Лекция № 3 Тепловое излучение.	экзамен	1
		Лекция № 4 Линейчатый характер излучения света атомами.	экзамен	1
	<b>ИТОГО</b>			<b>48</b>

#### 4.4. Практические занятия

Таблица 4

#### Содержание 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>			
	МЕ 1.1. Механика и динамика движения	№ 1. Механика и динамика движения.	Ответы на контрольные вопросы	2
		№ 2. Кинематика поступательного и вращательного движения.	Решение задач	2
		№ 3. Практическая работа №1. Введение в практикум Обработка результатов измерений.	Защита, отчет	2
		№ 4. Практическая работа №2. Изучение законов кинематики и динамики поступательного движения на машине Атвуда.	Защита, отчет	2
	МЕ 1.2. Механические колебания и волны.	№ 5. Свободные гармонические колебания.	Ответы на контрольные вопросы	2
		№ 6. Механические колебания и волны.	Решение задач	2
		№ 7. Практическая работа № 3. Определение ускорения силы тяжести.	Защита	2
2.	<b>Модуль 2. Молекулярная физика и термодинамика</b>			
	МЕ 2.1. Основы молекулярной физики	№ 8. Основы молекулярной физики и термодинамики.	Решение задач	2
		№ 8. Практическая работа № 4. Определение отношения удельных теплоемкостей газов.	Защита	2
	МЕ 2.2. Основы термодинамики	№ 9. Практическая работа № 5. Определение коэффициента поверхностного натяжения воды методом отрыва капель.	Защита, отчет	2
3.	<b>Модуль 3. Электричество и магнетизм</b>			
	МЕ 3.2. Электричество	№ 10. Электричество.	Ответы на контрольные вопросы	2
		№ 11. Электричество.	Решение задач	2
		№ 12. Практическая работа № 6. Определение и исследование активного сопротивления проводников и полупроводников.	Защита, отчет	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		№ 13. Практическая работа № 7. Исследование температурных зависимостей электрических сопротивлений металла.	Защита, отчет	2
	МЕ 3.2. Магнетизм	№ 14. Магнетизм.	Ответы на контрольные вопросы	2
		№ 15. Магнетизм.	Решение задач	2
		№ 16. Практическая работа № 8. Определение индуктивности соленоида.	Защита, отчет	2
		№ 17. Практическая работа № 9. Измерение полного сопротивления и индуктивности соленоида.	Защита, отчет	2
<b>4.</b>	<b>Модуль 4. Оптика</b>			
	МЕ 4.1. Волновые свойства света	№ 18. Волновые свойства света.	Ответы на контрольные вопросы	2
		№ 19. Волновые свойства света.	Решение задач	2
		№ 20. Практическая работа № 10. Определение длины монохроматической световой волны с помощью дифракционной решетки.	Защита, отчет	2
		№ 21. Практическая работа № 11. Измерение линейных размеров малых объектов с помощью микроскопа.	Защита, отчет	2
	МЕ 4.2. Квантовые свойства света	№ 22. Квантовые свойства света.	Ответы на контрольные вопросы	2
		№ 23. Квантовые свойства света.	Решение задач	2
		№ 24. Практическая работа № 12. Исследование спектра испускания атомов ртути.	Защита, отчет	2
		№ 25. Практическая работа № 12 Фотометрические исследования светового излучения.	Защита, отчет	2
<b>Итого</b>				<b>50</b>

#### 4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

##### 4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения

Таблица 5

#### Перечень вопросов для самостоятельного изучения

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов на самоподготовку к текущему контролю знаний	Кол-во часов
1	<b>Модуль 1.</b>	Движение планет. Законы Кеплера. Космические скорости.	15	15
2	<b>Модуль 2.</b>	Вакуум и методы его получения, свойства ультраразреженных газов. Сжижение газов.	15	15
3	<b>Модуль 3.</b>	Ионизация газов, газовый разряд. Применение газового разряда в осветительных приборах, в детекторах радиоактивных частиц.	15	15
4	<b>Модуль 4.</b>	Физические основы солнечной энергетики	14	14
<b>ВСЕГО:</b>			<b>59</b>	<b>59</b>

## 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 7

### 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;	1-31	Модули 1-4	Оформление отчета по практической работе, защита, тест, экзамен
ОК–8: самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;	1-31	Модули 1-4	Оформление отчета по практической работе, защита, экзамен
ПК 2.1: определять рациональный состав агрегатов и их эксплуатационные показатели.	1-31	Модули 1-4	Оформление отчета по практической работе, защита, экзамен



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

### **6.1. Основная литература**

1. Дмитриева, В.Ф. Физика. / В.Ф. Дмитриева. М.: Академия, – 2014. – 464 с.

### **6.2. Дополнительная 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.

### **6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

1. Сакаш, Г.С. «Физика. Практикум по механике»/ Г.С. Сакаш, И.В. Серюкова, И.Ю. Сакаш, КрасГАУ. 2011.
2. Сакаш, Г.С. «Физика. Практикум по молекулярной физике и термодинамике»/ Г.С. Сакаш, И.Ю. Сакаш,. КрасГАУ. 2014.
3. Сакаш, Г.С. «Физика. Практикум по квантовой физике»/ Г.С. Сакаш, И.Ю. Сакаш,. КрасГАУ. 2015.

### **6.4. Программное обеспечение**

1. WindowsRussianUpgrade Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008 15;
2. Office 2007 RussianOpenLicensePack Ака-демическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
3. Офисный пакет LibreOffice 6.2.1 - Бесплатно распространяемое ПО;
4. KasperskyEndpointSecurity для бизнеса Стандартный RussianEdition на 1000 пользо-вателей на 2 года (EducationalLicense) Лицензия 1800-191210-144044- 563-2513 с 10.12.2019 до 17.12.2021;
5. Программная система для обнаружения текстовых заим-ствований в учебных и науч-ных работах - Лицензионный договор №158 от 03.04.2019 «Антиплагиат ВУЗ»;
6. Moodle 3.5.6a (система ди-станциионного образования) - Бесплатно распространяемое ПО;
7. Библиотечная система «Ир-бис 64» (web версия) - Договор сотрудничества;
8. Яндекс (Браузер / Диск) - Бесплатно распространяемое ПО.

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

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

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

*Промежуточный контроль:*

по результатам семестра по дисциплине – экзамен 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).

<https://e.kgau.ru/course/view.php?id=5092>

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Практические занятия проводятся в специализированной комплексной аудитории-лаборатории (ауд. 1-01) «Механики, молекулярной физики, электричества и магнетизма, оптики и атомной физики», оснащенной соответствующими лабораторными установками. Перечень имеющегося оборудования:

Машина Атвуда, Маятник Обербека, Модель математического маятника, маятник Ньютона, Установка для изучения коэффициента поверхностного натяжения, Установка для изучения соотношения теплоемкостей, Установка для изучения газовых законов, Трифиллярный подвес, Оптическая скамья, набор оптических элементов, полупроводниковый лазер, Осциллограф ЭО7, Миллиамперметр, Реостат, Лабораторный автотрансформаторЛАТР-2М, Ваттметр астатический АСТД, Вольтметр астатический Э56, Амперметр астатический АСТ, Реостат, Трансформатор, Гальванометр школьный, Магазин сопротивлений Р33, Реостат, Источник питания пост. тока Б5-48, Реостат, Электросчетчик, Амперметр, Вольтметр, Мост постоянного тока МО-62, Вольтметр АСТВ, Амперметр Э59, Реостат РПШ2 ЮОом, Реостат РПШ2 , ЮОом, Соленоид 160 Ом,. Вольтметр Э59, Соленоид 130 Ом, Амперметр Э59, Лабораторный автотрансформатор ЛАТР-2М, Реостат, Реостат РСП, Лабораторный автотрансформатор, ЛАТР-1М, УТН-1 33. Реостат РСП-4, Вольтметр М2004, Миллиамперметр Э59, Источник питания постоянного тока "АГАТ" , Магазин сопротивлений Р-33, Гальванометр М265М93, Магазин сопротивлений, Лабораторная установка ФПК-07 «Изучение температурной зависимости полупроводников».

Для проведения компьютерного тестирования студентов используются персональные компьютеры и электронный курс на платформе Moodle

## **9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению 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 практических работ. Эта технология объединяет три обучающих технологии.
  - 6.1. Допуск к практической работе – развитие устной речи, проверка правильности понимания сути экспериментального метода и этапов обработки результатов эксперимента.
  - 6.2. Выполнение практического эксперимента – развитие навыков работы с 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 практической 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
<b>Модуль 1.</b> Физические основы механики	ПЗ	Технология обучения физике на основе выполнения практических работ.	22
	ТО	Компьютерное тестирование.	2
<b>Модуль 2.</b> Молекулярная физика и термодинамика	ПЗ	Технология обучения физике на основе выполнения практических работ.	15
	ТО	Компьютерное тестирование.	2
<b>Модуль 3.</b> Электричество и магнетизм	ПЗ	Технология обучения физике на основе выполнения практических работ.	33
	ТО	Компьютерное тестирование.	2
<b>Модуль 4.</b> Оптика	ПЗ	Технология обучения физике на основе выполнения практических работ.	28
	ТО	Компьютерное тестирование.	2
		<b>Всего:</b>	<b>98</b>

**ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД**

Дата	Виды дополнений и изменений	Дата утверждения изменения и/или дополнения к РПД. Подпись председателя МКИ

Таблица 8

## КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра Физики Направление подготовки (специальность) 35.02.07 «Механизация сельского хозяйства»  
 Дисциплина Физика Количество студентов 25  
 Общая трудоемкость дисциплины: лекционные занятия 48 час; практические занятия 50 часов; СР 51 часа.

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Эле. к.	Библи.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
Л. ДЗ, СРС	Электрические колебания, оптика, квантовая природа излучения, атомная физика: лабораторный практикум	И. В. Серокова, О. И. Наслузова, Б. П. Сорокин, Т. П. Сорокина	Красноярск: КраСГАУ	2009	печ	+	библи		15	157
ЛЗ	Самостоятельная подготовка к интернет-экзамену по физике: учебное пособие для студентов технических и технологических направлений подготовки	И.В. Серокова, О.И. Наслузова, Н.Н. Гурова, Е.В. Богданов	Красноярск: КраСГАУ	2013	печ	+	библи		15	2

Директор библиотeki \_\_\_\_\_  
 Председатель МК института \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины «Физика»  
для подготовки по программе ФГОС СПО по специальности  
35.02.07 «Механизация сельского хозяйства» очной формы обучения

Данная рабочая программа представляет собой программу для преподавания физики в Красноярском государственном аграрном университете по программе ФГОС СПО по специальности 35.02.07 «Механизация сельского хозяйства» очной формы обучения.

Согласно методическим рекомендациям по разработке рабочих программ учебных дисциплин для профессорско-преподавательского состава Красноярского государственного аграрного университета 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 направления подготовки 35.02.07 «Механизация сельского хозяйства» может быть рекомендована к внедрению в учебный процесс.

Рецензент  
к.ф.-м. наук, научный сотрудник  
Института физики  
им. Л.В. Киренского СО РАН



С.А. Яриков