

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Департамент, научно-технологической политики и образования  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Красноярский государственный аграрный университет»

Центр подготовки специалистов среднего звена  
Кафедра Физики и математики

СОГЛАСОВАНО:

Директор ЦПССЗ  
Шанина Е.В.

«29» марта 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор Пыжикова Н.И.

«29» марта 2024 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Физика»

ФГОС СПО

по специальности 35.02.08

«Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)»

Курс 1

Семестр 1,2

Форма обучения очная

Квалификация выпускника техник

Срок освоения ОПОП 3г.2 м.



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИ ГАУ  
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.  
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 27.03.2024 – 20.06.2025

Красноярск, 2024

Составитель: Кухлевская Т.О., преподаватель

Программа обсуждена на заседании кафедры № 6 от «29» февраля 2024 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по специальности 35.02.08 «Электро-технические системы в агропромышленном комплексе (АПК)»

Клундук Галина Анатольевна, к.т.н., доцент

## Оглавление

<b>АННОТАЦИЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>5</b>
1.1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
1.2. ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА.....	5
1.2.1 Цель общеобразовательного предмета.....	5
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>7</b>
2.1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ.....	7
2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
2.2.1 Лекционные занятия.....	7
2.2.2 Практические занятия.....	11
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>14</b>
3.1. Для РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПРЕДУСМОТРЕНЫ СЛЕДУЮЩИЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ.....	14
3.2. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.....	15
3.2.1. Основные печатные издания.....	15
3.2.2. Основные электронные издания.....	15
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>16</b>

## Аннотация

Учебный предмет «Физика» изучается в общеобразовательном цикле основной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 35.02.08 «Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)». Дисциплина реализуется в центре подготовки специалистов среднего звена кафедрой «Физика и математика».

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

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия и промежуточная аттестация.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости и промежуточный контроль в форме контрольной работы и экзамена.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины 6 зачетных единиц, 222 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекции 80 часов, практических занятия 126 часов, самостоятельная работа 4 часа, промежуточная аттестация 10 часов, экзамен -2 часа.

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОУП.06 Физика»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «ОУП.06 Физика» является обязательной частью общепрофессионального цикла ПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК).

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения предмета

### 1.2.1 Цель общеобразовательного предмета

Содержание программы общеобразовательной дисциплины Физика направлено на достижение следующих целей:

- формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для современного квалифицированного специалиста при осуществлении его профессиональной деятельности;
  - овладение специфической системой физических понятий, терминологией и символикой;
  - освоение основных физических теорий, законов, закономерностей;
  - овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике (наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента);
  - овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдении, делать выводы;
  - развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из различных источников;
- Освоение курса «Физика» предполагает решение следующих задач:
- приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, принципов действия технических устройств и производственных процессов, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии;
  - понимание физической сущности явлений, проявляющихся в рамках производственной деятельности;
  - освоение способов использования физических знаний для решения практических и профессиональных задач, объяснения явлений природы, производственных и технологических процессов, принципов действия технических приборов и устройств, обеспечения безопасности производства и охраны природы;
  - формирование умений решать учебно-практические задачи физического содержания с учётом профессиональной направленности;
  - формирование умений искать, анализировать и обрабатывать физическую информацию с учётом профессиональной направленности;

- подготовка обучающихся к успешному освоению дисциплин и модулей профессионального цикла: формирование у них умений и опыта деятельности, характерных

для профессий / должностей служащих или специальностей, получаемых в профессиональных образовательных организациях;

- подготовка к формированию общих компетенций будущего специалиста: самообразования, коммуникации, сотрудничества, принятия решений в стандартной и нестандартной ситуациях, проектирования, проведения физических измерений, эффективного и безопасного использования различных технических устройств, соблюдения правил охраны труда при работе с физическими приборами и оборудованием.

Особенность формирования совокупности задач изучения физики для системы среднего профессионального образования заключается в необходимости реализации профессиональной направленности решаемых задач, учёта особенностей сферы деятельности будущих специалистов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие и излучения;

- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты,  
- выдвигать гипотезы и строить модели,  
- применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ;

- практически использовать физические знания;

- оценивать достоверность естественнонаучной информации;

- использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: свойства газов, жидкостей и

твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект,

- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	час.	по семестрам	
		№1	№2
<b>Общая трудоемкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>222</b>	<b>111</b>	<b>111</b>
<b>Аудиторные занятия</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>16</b>
в том числе:			
Лекции (Л)	8	4	4
практические занятия (ПЗ)	24	12	12
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>175</b>	<b>91</b>	<b>84</b>
выполнение контрольной работы			
реферат			
Промежуточная аттестация	<b>13</b>	4	<b>9</b>
<b>Консультации</b>	<b>2</b>		<b>2</b>
<b>Вид контроля:</b>			<b>Экзамен</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

### 2.2.1 Лекционные занятия

	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
	<b>Введение</b>			
		Физика-фундаментальная наука о природе. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические величины и способы их измерения. Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.		<b>8</b>
1.	<b>Модуль 1. Механика.</b>			<b>1</b>
	Модульная единица 1. Кинематика.	Тема № 1 Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение.	Ответы на контрольные вопросы, диктант, зачет.	1
2	<b>Модуль 2. Молекулярная физика.</b>			<b>2</b>
	Модульная единица 2. Основы молекулярно-кинетической теории.	Тема № 2. Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Броуновское движение. Идеальный газ.	ответы на контрольные вопросы, зачет	1
	Модульная единица 3. Идеальный газ. Кинетическая теория идеального газа.	Тема № 3. Температура газа. Термодинамическая шкала температур. Термометр. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теор-	ответы на контрольные вопросы, зачет	1

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

	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		рии идеального газа.		
3	<b>Модуль 3. Электродинамика</b>			<b>2</b>
	Модульная единица 4. Электрическое поле.	Тема № 4. Электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения зарядов. Взаимодействия точечных зарядов. Закон Кулона. Электрическая постоянная. Электрическое поле и его напряженность. Линии напряженности электрического поля. Емкость. Единицы емкости	ответы на контрольные вопросы, зачет	1
		Тема № 5. Постоянный электрический ток и его характеристики. Условия существования электрического тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника.	ответы на контрольные вопросы, зачет	1
4	<b>Модуль 4. Оптика</b>			<b>2</b>
	Модульная единица 5. Природа света.	Тема № 6. Электромагнитная природа света. Скорость света. Зависимость между длиной световой волны и частотой электромагнитных колебаний. Законы отражения света. Зеркальное и диффузное отражение. Закон преломления света. Физический смысл показателя преломления. Линзы и их виды. Основные линии в линзах	ответы на контрольные вопросы, зачет	1
		Тема № 7. Глаз как оптическая система. Оптические приборы	ответы на контрольные вопросы, зачет	1
	<b>Модуль 5. Строение и развитие Вселенной</b>			<b>1</b>
	Модульная единица 6. Эволюция Вселенной	Тема № 8. Наша звездная система – Галактика. Другие галактики. Бесконечность Вселенной. Строение и происхождение Галактик	ответы на контрольные вопросы, зачет	1
			Экзамен	
	<b>ИТОГО</b>			<b>8</b>



### 2.2.2 Практические занятия

№ п/ п	№ модуля и модуль- ной единицы дис- циплины	№ и тема практического занятия	Вид <sup>2</sup> контроль- ного ме- роприятия	Кол-во часов
1.	<b>Модуль 1. Механика.</b>			<b>5</b>
	Модульная единица 1. Кинематика.	Практическое занятие №1. Реше- ние задач на равномерное и прямолинейное равноускоренное движение.	Решение за- дач, отчет.	1
		Практическое занятие №2. Реше- ние задач на движение по окруж- ности.	Решение за- дач, отчет.	1
		Практическое занятие №3. Реше- ние графических задач по физи- ке.	Решение за- дач, отчет.	1
		Практическое занятие №4. <i>Решение задач по теме «Основы кинематики» с учётом профес- сиональной направленности.</i>	Решение за- дач, отчет.	1
		Практическое занятие №5. Движение тела, брошенного вер- тикально, горизонтально. Движе- ние тела, брошенного под углом к горизонту.	отчет, защита.	1
2	<b>Модуль 2. Молекулярная физика.</b>			<b>5</b>
	Модульная единица 2. Основы молекулярно- кинетической теории.	Практическое занятие №6. Теп- ловое движение.	Решение за- дач, отчет.	1
		Практическое занятие №7. Реше- ние задач по теме основы МКТ.	Решение за- дач, отчет.	1
		Практическое занятие №8. <i>Реше- ние задач по теме: «Основы мо- лекулярно- кинетической теории. Идеальный газ» с учётом про- фессиональной направленности</i>	Решение за- дач, отчет.	1
	Модульная единица 3 Идеальный газ. Кинети- ческая теория идеаль- ного газа.	Практическое занятие №9. Реше- ние Уравнение Менделеева- Клапейрона.	Решение за- дач, отчет.	1
		Практическое занятие №10. Решение графических задач на газовые законы.	Решение за- дач, отчет.	1
	<b>Модуль 3. Электродинамика</b>			<b>6</b>
	Модульная единица 4. Электрическое поле.	Практическое занятие №11. Электрический заряд. Электри- зация тел. Закон сохранения зар- ядов. Взаимодействия точечных зарядов. Закон Кулона. Электри- ческая постоянная. Электриче- ское поле и его напряженность. Линии напряженности электри- ческого поля. Электроемкость.	отчет, защита.	<b>1</b>

<sup>2</sup> Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема практического занятия	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Единицы электроемкости		
		Практическое занятие №12. <i>Решение задач по теме: «Электрическое поле. Закон Кулона» с учётом профессиональной направленности</i>	Решение задач, отчет.	1
		Практическое занятие №13. Постоянный электрический ток и его характеристики. Условия существования электрического тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника.	отчет, защита.	1
		Практическое занятие №14. Закон последовательного соединения проводников. Закон параллельного соединения проводников. Закон Ома для замкнутой цепи. Электродвижущая сила.	отчет, защита.	1
		Практическое занятие №15. <i>Решение задач по теме: «Законы постоянного тока» с учётом профессиональной направленности</i>	Решение задач, отчет.	1
		Практическое занятие №16. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Вынужденные электрические колебания. Действующие значения тока и напряжения.	отчет, защита.	1
4	<b>Модуль 4. Оптика.</b>			<b>4</b>
	Модульная единица 5. Световые волны.	Практическое занятие №17. Решение задач на тему световые волны.	Решение задач, отчет.	1
		Практическое занятие №18. Решение задач (продолжение)	Решение задач, отчет.	1
		Практическое занятие №19. Решение задач на волновые свойства света.	Решение задач, отчет.	1
		Практическое занятие №20. Определение длины монохроматической световой волны с помощью дифракционной решетки	отчет.	1
4	<b>Модуль5. Эволюция Вселенной.</b>			<b>4</b>
	Модульная единица 6. Эволюция Вселенной.	Практическое занятие №21. Большой взрыв. Возможные сценарии эволюции Вселенной.	отчет, защита.	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема практического занятия	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Практическое занятие №22. Прохождение тестовых заданий на тему «Галактика. Другие галактики. Расширяющаяся Вселенная. Строение и происхождение Гала	отчет	2
	ИТОГО			24

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения

Лекции и практические занятия проводятся в специальных аудиториях, оснащенных средствами мультимедиа. Лабораторные занятия проводятся в специализированных аудиториях-лабораториях «Механики, молекулярной физики, электричества и магнетизма», «Оптики и атомной физики» оснащенных соответствующими лабораторными установками.

Лаборатории оснащены необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в образовательной программе по данной специальности.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

1. Мякишев, Г. Я., Буховцев, Б. Б., Сотский, Н. Н. / Под ред. Парфентьевой Н. А. Физика. Учебник для 10 кл. – М.: «Просвещение», 2019. – 416 с.

2. Мякишев, Г. Я., Буховцев, Б. Б., Чаругин, В.М. / Под ред. Парфентьевой Н. А. Физика. Учебник для 11 кл. – М.: «Просвещение», 2019. – 399 с.

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Мякишев, Г. Я., Буховцев, Б. Б., Сотский, Н. Н. / Под ред. Парфентьевой Н.А. Физика. Учебник для 10 кл. – М.: «Просвещение», 2019. – 416 с.

2. Мякишев, Г. Я., Буховцев, Б. Б., Чаругин, В.М. / Под ред. Парфентьевой Н.А. Физика. Учебник для 11 кл. – М.: «Просвещение», 2019. – 399 с.

3. Рогачев, Н. М. Физика. Учебный курс для среднего профессионального образования / Н. М. Рогачев, О. А. Левченко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург :Лань, 2023. — 312 с.

— ISBN 978-5-507-45581-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/276449>

### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Рогачев, Н. М. Физика. Учебный курс для среднего профессионального образования / Н. М. Рогачев, О. А. Левченко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 312 с. — ISBN 978-5-507-45581-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/276449>

2. Калашников, Н. П. Физика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. П. Калашников, С. Е. Муравьев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 496 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16205-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530614>

3. Васильев, А. А. Физика : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Васильев, В. Е. Федоров, Л. Д. Храмов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05702-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514208>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>понимание роли физики в научной картине мира, сформированность понимания закономерной связи и познаваемости явлений природы, роли физики в формировании культуры моделирования реальных явлений и процессов, представлений о роли эксперимента в физике и о выдающихся физических открытиях, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и технологий, об эволюции физических знаний и их роли в целостной естественнонаучной картине мира, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, развитие техники и технологий;</p>	<p>Индивидуальный ответ; устный опрос на лекциях; проверка выполнения практических работ; проверка выполнения лабораторных заданий</p>	<p>Устный опрос, тестирование, Экзамен</p>
<p>уверенное владение основами понятийного аппарата и символического языка физики и использование их для решения учебных и практических задач, умение характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя фундаментальные и эмпирические законы: (закон Паскаля, закон Архимеда, правило рычага, золотое правило механики, законы изменения и сохранения механической энергии, уравнение теплового баланса, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, принцип относительности Галилея, принцип суперпозиции сил, законы Ньютона, закон всемирного тяготения, теорема о кинетической энергии, закон Гука, закон Бернулли, основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества, закон Кулона, принцип суперпозиции</p>	<p>Индивидуальный ответ; устный опрос на лекциях; проверка выполнения практических работ; проверка выполнения лабораторных заданий</p>	<p>Устный опрос, тестирование, Экзамен</p>

<p>электрических полей, закон Ома для участка цепи, правила Кирхгофа, закон Джоуля-Ленца, законы прямолинейного распространения, отражения и преломления света, формула тонкой линзы); умение описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины</p>		
--	--	--