

Документ подписан простой электронной подписью.  
Информация о владельце:  
ФИО: Волховов Михаил Станиславович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 01.02.2026  
Уникальный программный ключ:  
40a6db1879d6a9ee29ec8e0ffb2f95e4614a0098

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Факультет агробизнеса

СОГЛАСОВАНО  
Председатель методической  
комиссии

Алексей  
Николаевич  
Сорокин

Подписано  
цифровой подписью:  
Алексей Николаевич  
Сорокин  
Дата: 2026.02.02  
12:05:05 +03'00'

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по научно-  
исследовательской работе/Декан

Татьяна  
Виссарионовна  
Головкова

Подписано цифровой  
подписью: Татьяна  
Виссарионовна  
Головкова  
Дата: 2026.02.04  
12:05:21 +03'00'

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**  
**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ ПРЕДМЕТЫ**  
**Физика**

Профессия 35.01.26 МАСТЕР РАСТЕНИЕВОДСТВА

Квалификация Мастер растениеводства

Форма обучения очная

Срок освоения ППКРС 1 год 10 месяцев

На базе основное общее образование

Программу составил(и):

*к. филос. н., доцент, преподаватель, Рыбина Лариса Борисовна; д. пед. н., доцент, преподаватель, Мамаева Ирина Алексеевна* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС СПО:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии 35.01.26 МАСТЕР РАСТЕНИЕВОДСТВА (приказ Минпросвещения России от 25.05.2022 г. № 361)

составлена на основании учебного плана:

35.01.26 МАСТЕР РАСТЕНИЕВОДСТВА

утвержденного учёным советом вуза от 28.01.2026 протокол № 1

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от 23.01.2026 г. № 6

Зав. кафедрой Рыбина Лариса Борисовна

Рассмотрено на заседании Методической комиссии "Факультет агробизнеса",  
протокол № 2 от 02.02.2026 0:00:00

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Цели:

- формирование интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование умений объяснять явления с использованием физических знаний и научных доказательств;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.

Задачи:

- приобретение системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, включая механику, молекулярную физику, электродинамику, квантовую физику и элементы астрофизики;
- формирование умений применять теоретические знания для объяснения физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- освоение способов решения различных задач с явно заданной физической моделью, задач, подразумевающих самостоятельное создание физической модели, соответствующей условиям задачи;
- понимание физических основ и принципов действия технических устройств и технологических процессов, их влияния на окружающую среду;
- овладение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, анализа и интерпретации информации, определения достоверности полученного результата;
- создание условий для развития умений проектно-исследовательской, творческой деятельности.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:	ОУП
-------------------	-----

2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
-----	---

2.1.1	Физика (основная общеобразовательная программа)
-------	---

**3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ**

**ОК 01.:Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам**

**Знать:**

актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности

**Уметь:**

распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)

**Владеть:**

навыками выбора способов решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

Распределение часов дисциплины по семестрам						
Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
Неделя	17 2/6		23 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	36	36	36	36	72	72
Лабораторные	8	8	8	8	16	16
В том числе в форме практ.подготовки	8	8	8	8	16	16
Итого ауд.	44	44	44	44	88	88
Контактная работа	44	44	44	44	88	88
Сам. работа	10	10	10	10	20	20
Итого	54	54	54	54	108	108

4.1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен- ции	Литература и эл. ресурсы	Примечание
	Раздел 1. ФИЗИКА И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ					
1.1	ВВЕДЕНИЕ /Тема/	1	0			
1.2	Физика - наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Эксперимент в физике. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей /Лек/	1	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	
1.3	ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ /Лек/	1	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03.	Л2.1	

				ОК 04. ОК 05. ОК 07.		
	Раздел 2. МЕХАНИКА					
2.1	КИНЕМАТИКА /Тема/	1	0			
2.2	Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчета. Траектория. Перемещение, скорость (средняя скорость, мгновенная скорость) и ускорение материальной точки, их проекции на оси системы координат. Сложение перемещений и сложение скоростей. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости координат, скорости, ускорения, пути и перемещения материальной точки от времени. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности. Угловая скорость, линейная скорость. Период и частота. Центростремительное ускорение. /Лек/	1	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07.	Л1.2Л2.1 Э1	
2.3	ДИНАМИКА /Тема/	1	0			
2.4	Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Масса тела. Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона для материальной точки в инерциальной системе отсчета (ИСО). Третий закон Ньютона для материальных точек. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Первая космическая скорость. Вес тела. Сила	1	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07.	Л1.2Л2.1 Э1	

	упругости. Закон Гука. Сила трения. Сухое трение. Сила трения скольжения и сила трения покоя. Коэффициент трения. Сила сопротивления при движении тела в жидкости или газе. Поступательное и вращательное движение абсолютно твердого тела. Момент силы относительно оси вращения. Плечо силы. Условия равновесия твердого тела в ИСО. /Лек/					
2.5	ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ В МЕХАНИКЕ /Тема/	1	0			
2.6	Импульс материальной точки, системы материальных точек. Импульс силы и изменение импульса тела. Закон сохранения импульса в ИСО. Реактивное движение. Работа силы. Мощность силы. Кинетическая энергия материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упруго деформированной пружины. Потенциальная энергия тела вблизи поверхности Земли. Потенциальные и непотенциальные силы. Связь работы непотенциальных сил с изменением механической энергии системы тел. Закон сохранения механической энергии. Упругие и неупругие столкновения. Демонстрационный эксперимент: Изучение связи скоростей тел при неупругом ударе. Исследование связи работы силы с изменением механической энергии тела. /Лек/	1	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07.	Л1.2Л2.1 Э1	
	Раздел 3. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА					
3.1	ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНО-КИНЕТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ /Тема/	1	0			

3.2	<p>Основные положения молекулярно-кинетической теории. Броуновское движение. Диффузия. Характер движения и взаимодействия частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей. Масса и размеры молекул. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Шкала температур Цельсия. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц газа. Шкала температур Кельвина. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Закон Дальтона. Газовые законы. Изопрцессы в идеальном газе с постоянным количеством вещества: изотерма, изохора, изобара. /Лек/</p>	1	4	<p>ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07.</p>	Л1.2Л2.1 Э1	
3.3	<p>ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1 "Изучение одного из изопрцессов" /Лаб/</p>	1	2	<p>ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07.</p>	Л1.2Л2.1 Э1	
3.4	<p>ОСНОВЫ ТЕРМОДИНАМИКИ /Тема/</p>	1	0			
3.5	<p>Термодинамическая система. Внутренняя энергия термодинамической системы и способы ее изменения. Количество теплоты и работа. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Теплоемкость тела. Удельная теплоемкость вещества. Количество теплоты при теплопередаче. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к</p>	1	4	<p>ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07.</p>	Л1.2Л2.1 Э1	

	изопроцессам. Графическая интерпретация работы газа. Тепловые машины. Принципы действия тепловых машин. Преобразования энергии в тепловых машинах. Коэффициент полезного действия (далее – КПД) тепловой машины. Цикл Карно и его КПД. Второй закон термодинамики. Необратимость процессов в природе. Экологические проблемы теплоэнергетики. /Лек/					
3.6	АГРЕГАТНЫЕ СОСТОЯНИЯ ВЕЩЕСТВА И ФАЗОВЫЕ ПЕРЕХОДЫ /Тема/	1	0			
3.7	Парообразование и конденсация. Испарение и кипение. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от давления. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Насыщенный пар. Твердое тело. Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия свойств кристаллов. Жидкие кристаллы. Современные материалы. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Сублимация. Уравнение теплового баланса. Технические устройства и практическое применение. /Лек/	1	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07.	Л1.2Л2.1 Э1	
3.8	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2 "Измерение относительной влажности воздуха". /Лаб/	1	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07.	Л1.2Л2.1 Э1	
	Раздел 4. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА					
4.1	ЭЛЕКТРОСТАТИКА /Тема/	1	0			
4.2	Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов.	1	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03.	Л1.2Л2.1 Э1	

	<p>Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Линии напряженности электрического поля. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость. Емкость. Конденсатор. Емкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора.</p> <p>/Лек/</p>			<p>ОК 04. ОК 05. ОК 07.</p>		
4.3	<p><b>ПОСТОЯННЫЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК. ТОКИ В РАЗЛИЧНЫХ СРЕДАХ /Тема/</b></p>	1	0			
4.4	<p>Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники тока. Сила тока. Постоянный ток. Напряжение. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление вещества. Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников. Работа электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Мощность электрического тока. Электродвижущая сила и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Короткое замыкание. Электронная проводимость твердых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в вакууме. Свойства электронных пучков. Полупроводники. Собственная</p>	1	2	<p>ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07.</p>	Л1.2Л2.1 Э1	

	и примесная проводимость полупроводников. Свойства р-п-перехода. Полупроводниковые приборы. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Электролитическая диссоциация. Электролиз. Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Молния. Плазма. /Лек/					
4.5	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3 "Изучение смешанного соединения резисторов" /Лаб/	1	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07.	Л1.2Л2.1 Э1	
4.6	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №4 "Измерение электродвижущей силы источника тока и его внутреннего сопротивления". /Лаб/	1	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07.	Л1.2Л2.1 Э1	
4.7	МАГНИТНОЕ ПОЛЕ. ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ /Тема/	2	0			
4.8	Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции. Линии магнитной индукции. Картина линий магнитной индукции поля постоянных магнитов. Магнитное поле проводника с током. Картина линий поля длинного прямого проводника и замкнутого кольцевого проводника, катушки с током. Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с током. Сила Ампера, ее модуль и направление. Сила Лоренца, ее модуль и направление. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Работа силы Лоренца. Явление электромагнитной индукции. Поток вектора магнитной индукции. ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле.	2	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07.	Л1.1Л2.1 Э1	

	<p>Электродвижущая сила индукции в проводнике, движущемся поступательно в однородном магнитном поле. Правило Ленца. Индуктивность. Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля катушки с током. Электромагнитное поле. Технические устройства и практическое применение. /Лек/</p>					
4.9	<p>ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №5 "Исследование явления электромагнитной индукции". /Лаб/</p>	2	2	<p>ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07.</p>	<p>Л1.1Л2.1 Э1</p>	
	<p>Раздел 5. ПОВТОРЕНИЕ</p>					
5.1	<p>ПОВТОРЕНИЕ /Тема/</p>	1	0			
5.2	<p>КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1 (по разделам №2-4) /Лек/</p>	1	2	<p>ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07.</p>	<p>Л1.2Л2.1 Э1</p>	
5.3	<p>ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ ТЕСТ №1 (по разделам №2, 3) /Лек/</p>	1	2	<p>ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07.</p>	<p>Л1.2Л2.1 Э1</p>	
5.4	<p>Дискуссия "Применение физики в будущей профессиональной деятельности". Дискуссия "Технические устройства и практическое применение" /Лек/</p>	1	2	<p>ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07.</p>	<p>Л1.2Л2.1 Э1</p>	
5.5	<p>Технические устройства и практическое применение. /Ср/</p>	1	3	<p>ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07.</p>	<p>Л1.2Л2.1 Э1</p>	
5.6	<p>Применение физики в будущей профессиональной</p>	1	3	<p>ОК 01. ОК 02.</p>	<p>Л1.2Л2.1 Э1</p>	

	деятельности /Ср/			ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07.		
5.7	Подготовка к лекциям, лабораторным занятиям, контрольным испытаниям /Ср/	1	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07.	Л1.2Л2.1 Э1	
	Раздел 6. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ					
6.1	МЕХАНИЧЕСКИЕ И ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ /Тема/	2	0			
6.2	Колебательная система. Свободные колебания. Гармонические колебания. Период, частота, амплитуда и фаза колебаний. Пружинный маятник. Математический маятник. Уравнение гармонических колебаний. Кинематическое и динамическое описание колебательного движения. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Связь амплитуды колебаний исходной величины с амплитудой колебаний ее скорости и ускорения. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Формула Томсона. Закон сохранения энергии в идеальном колебательном контуре. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Резонансная кривая. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Синусоидальный переменный ток. Мощность переменного тока. Амплитудное и	2	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07.	Л1.1Л2.1 Э1	

	действующее значение силы тока и напряжения. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии. Экологические риски при производстве электрической энергии. Культура использования электроэнергии в повседневной жизни. /Лек/					
6.3	МЕХАНИЧЕСКИЕ И ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВОЛНЫ /Тема/	2	0			
6.4	Механические волны, условия распространения. Период. Скорость распространения и длина волны. Поперечные и продольные волны. Интерференция и дифракция механических волн. Звук. Скорость звука. Громкость звука. Высота тона. Тембр звука. Электромагнитные волны. Условия излучения электромагнитных волн. Взаимная ориентация векторов $E$ , $B$ и $v$ в электромагнитной волне в вакууме. Свойства электромагнитных волн: отражение, преломление, поляризация, дифракция, интерференция. Скорость электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Применение электромагнитных волн в технике и быту. Принципы радиосвязи и телевидения. Радиолокация. Электромагнитное загрязнение окружающей среды. /Лек/	2	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07.	Л1.1Л2.1 Э1	
6.5	ОПТИКА /Тема/	2	0			
6.6	Прямолинейное распространение света в однородной среде. Луч света. Отражение света. Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Преломление света. Законы преломления света. Абсолютный показатель преломления. Полное	2	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07.	Л1.1Л2.1 Э1	

	<p>внутреннее отражение.          Предельный угол полного внутреннего отражения.          Дисперсия света. Сложный состав белого света. Цвет.          Собирающие и рассеивающие линзы. Тонкая линза. Фокусное расстояние и оптическая сила тонкой линзы. Построение изображений в собирающих и рассеивающих линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение, даваемое линзой. Пределы применимости геометрической оптики. Интерференция света. Когерентные источники. Условия наблюдения максимумов и минимумов в интерференционной картине от двух синфазных когерентных источников. Дифракция света. Дифракционная решетка. Условие наблюдения главных максимумов при падении монохроматического света на дифракционную решетку. Поляризация света. Технические устройства и практическое применение. /Лек/</p>					
6.7	<p>ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №6          "Измерение показателя преломления стекла" /Лаб/</p>	2	2	<p>ОК 01.          ОК 02.          ОК 03.          ОК 04.          ОК 05.          ОК 07.</p>	<p>Л1.1Л2.1          Э1</p>	
6.8	<p>ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №7          "Исследование свойств изображений в линзах" /Лаб/</p>	2	2	<p>ОК 01.          ОК 02.          ОК 03.          ОК 04.          ОК 05.          ОК 07.</p>	<p>Л1.1Л2.1          Э1</p>	
	<p>Раздел 7. ОСНОВЫ          СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ          ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ</p>					
7.1	<p>ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ          ТЕОРИИ          ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ /Тема/</p>	2	0			
7.2	<p>Границы применимости классической механики. Постулаты специальной теории относительности: инвариантность модуля</p>	2	2	<p>ОК 01.          ОК 02.          ОК 03.          ОК 04.          ОК 05.</p>	<p>Л1.1Л2.1          Э1</p>	

	<p>скорости света в вакууме, принцип относительности Эйнштейна. Относительность одновременности. Замедление времени и сокращение длины. Энергия и импульс свободной частицы. Связь массы с энергией и импульсом свободной частицы. Энергия покоя свободной частицы /Лек/</p>			ОК 07.		
	Раздел 8. КВАНТОВАЯ ФИЗИКА					
8.1	ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ОПТИКИ /Тема/	2	0			
8.2	<p>Фотоны. Формула Планка связи энергии фотона с его частотой. Энергия и импульс фотона. Открытие и исследование фотоэффекта. Опыты А.Г. Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. "Красная граница" фотоэффекта. Давление света. Опыты П.Н. Лебедева. Химическое действие света /Лек/</p>	2	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07.	Л1.1Л2.1 Э1	
8.3	СТРОЕНИЕ АТОМА /Тема/	2	0			
8.4	<p>Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по исследованию строения атома. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного уровня энергии на другой. Виды спектров. Спектр уровней энергии атома водорода. Волновые свойства частиц. Волны де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов в кристаллах. Спонтанное и вынужденное излучение. Устройство и принцип работы лазера /Лек/</p>	2	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07.	Л1.1Л2.1 Э1	
8.5	АТОМНОЕ ЯДРО /Тема/	2	0			

8.6	<p>Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности. Опыты Резерфорда по определению состава радиоактивного излучения. Свойства альфа-, бета-, гамма-излучения. Влияние радиоактивности на живые организмы. Открытие протона и нейтрона. Нуклонная модель ядра Гейзенберга-Иваненко. Заряд ядра. Массовое число ядра. Изотопы. Альфа-распад. Электронный и позитронный бета-распад. Гамма-излучение. Закон радиоактивного распада. Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные силы. Дефект массы ядра. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Проблемы и перспективы ядерной энергетики. Экологические аспекты ядерной энергетики. Элементарные частицы. Открытие позитрона. Фундаментальные взаимодействия. Технические устройства и практическое применение. /Лек/</p>	2	4	<p>ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07.</p>	Л1.1Л2.1 Э1	
	Раздел 9. ЭЛЕМЕНТЫ АСТРОНОМИИ И АСТРОФИЗИКИ					
9.1	ЭЛЕМЕНТЫ АСТРОНОМИИ И АСТРОФИЗИКИ /Тема/	2	0			
9.2	<p>Вид звездного неба. Созвездия, яркие звезды, планеты, их видимое движение. Солнечная система. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Малые тела Солнечной системы. Солнце, фотосфера и атмосфера. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звезд. Звезды, их основные характеристики: масса, светимость, радиус,</p>	2	4	<p>ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07.</p>	Л1.1Л2.1 Э1	

	<p>температура, их взаимосвязь.  Звезды главной последовательности.  Зависимость "масса - светимость" для звезд главной последовательности.  Внутреннее строение звезд.  Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Этапы жизни звезд. Млечный Путь - наша Галактика. Спиральная структура Галактики, распределение звезд, газа и пыли. Положение и движение Солнца в Галактике. Плоская и сферическая подсистемы Галактики. Типы галактик. Радиогалактики и квазары. Черные дыры в ядрах галактик.  Вселенная. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Разбегание галактик. Теория Большого взрыва. Модель «горячей Вселенной».  Масштабная структура Вселенной. Метагалактика.  Нерешенные проблемы астрономии /Лек/</p>					
9.3	<p>ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №8  "Наблюдения невооруженным глазом с использованием компьютерных приложений для определения положения небесных объектов на конкретную дату: основные созвездия Северного полушария и яркие звезды" /Лаб/</p>	2	2	<p>ОК 01.  ОК 02.  ОК 03.  ОК 04.  ОК 05.  ОК 07.</p>	<p>Л1.1Л2.1  Э1</p>	
	<p>Раздел 10. ПОВТОРЕНИЕ</p>					
10.1	<p>ПОВТОРЕНИЕ /Тема/</p>	2	0			
10.2	<p>КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2  (по разделам №2-4, 6-9) /Лек/</p>	2	2	<p>ОК 01.  ОК 02.  ОК 03.  ОК 04.  ОК 05.  ОК 07.</p>	<p>Л1.1  Л1.2Л2.1  Э1</p>	
10.3	<p>ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ ТЕСТ  №2 (по разделам 2-4, 6-9) /Лек/</p>	2	2	<p>ОК 01.  ОК 02.</p>	<p>Л1.1  Л1.2Л2.1</p>	

				ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07.	Э1	
10.4	Дискуссия "Применение физики в будущей профессиональной деятельности". Дискуссия "Технические устройства и практическое применение" /Лек/	2	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	
10.5	Технические устройства и практическое применение. /Ср/	2	3	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07.	Л1.1Л2.1 Э1	
10.6	Применение физики в будущей профессиональной деятельности /Ср/	2	3	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07.	Л1.1Л2.1 Э1	
10.7	Подготовка к лекциям, лабораторным занятиям, контрольным испытаниям /Ср/	2	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Представлен отдельным документом

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

Физика: базовый уровень : учебник для СПО / Н. С. Пурышева [и др.]. - 2-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2025. - 512 с. - ISBN 978-5-09-121349-2. — Текст : электронный. — URL: <https://reader.lanbook.com/book/473021>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Физика: базовый уровень : практикум по решению задач: учебное пособие для СПО / Н. С. Пурышева [и др.]. - 2-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2025. - 236 с. - ISBN 978-5-09-121350-8. — Текст : электронный. — URL: <https://reader.lanbook.com/book/473018>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Мякишев, Г. Я. Физика: 10-й класс : базовый и углубленный уровни: учебник / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский. - 11-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2024. - 432 с. - ISBN 978-5-09-112178-0. — Текст : электронный. — URL: <https://reader.lanbook.com/book/408686>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Мякишев, Г. Я. Физика: 11-й класс : базовый и углубленный уровни: учебник / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин. - 12-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2024. - 432 с. - ISBN 978-5-09-112179-7. — Текст : электронный. — URL: <https://reader.lanbook.com/book/408689>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б.	Физика. 11 класс: базовый и профильный уровни: учебник для общеобразоват. учреждений + CD	Москва: Просвещение, 2012
Л1.2	Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б.	Физика. 10 класс: базовый и профильный уровни: учебник для общеобразоват. учреждений + CD	Москва: Просвещение, 2012

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
--	---------------------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Фирсов А.В.	Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для СПО	Москва: Академия, 2014
<b>6.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы</b>			
Э1	Электронная информационно-образовательная система ФГБОУ ВО Костромской ГСХА		
<b>6.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства</b>			
6.3.1.1	Windows 7 Prof, Microsoft Office 2003 Std Microsoft Open License 64407027,47105956		
6.3.1.2	Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License		
6.3.1.3	SunRav TestOfficePro		
6.3.1.4	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499		
6.3.1.5	Программное обеспечение "Антиплагиат"		
6.3.1.6	1С:Предприятие 8. Комплект для учебных заведений		
6.3.1.7	Информационная система поддержки образовательного процесса		
<b>6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>			
6.3.2.1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU		
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»		
6.3.2.3	Единое окно доступа к образовательным ресурсам		
6.3.2.4	Электронная библиотека академии		

### 7. МТО (оборудование и технические средства обучения)

№ корпуса, № помещения и его площадь	Предназначение помещения	№ аудитории по техническому паспорту	Перечень оборудования (в т.ч. виртуальные аналоги) и технических средств обучения
Главный учебный корпус с пятью подвалами и девятью пристройкам Костромская обл, Костромской р-н, п Караваево, ул Учебный городок, д 34	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	531	Мультимедийное и компьютерное оборудование: G620/2GB/1TB, проектор Benq
Главный учебный корпус с пятью подвалами и девятью пристройкам Костромская обл, Костромской р-н, п Караваево, ул Учебный городок, д 34	Учебные аудитории для проведения лабораторно- практических занятий и занятий семинарского типа	431а	Электрощиты, амперметры и вольтметры для постоянного и переменного тока, реостаты, реохорд, мост постоянного тока, тангенс-гальванометр, ключи электрические, соединительные провода, стенд №1, стенд №2, мультиметры, осциллограф. Настенные таблицы со справочными материалами по физике, шкала электромагнитных волн, периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева, доска классная, стол преподавателя, 6 лабораторных столов по периметру аудитории, 6 парт, 6 скамей, 11 стульев

<p>Главный учебный корпус с пятью подвалами и девятью пристройкам Костромская обл, Костромской р-н, п Каравеево, ул Учебный городок, д 34</p>	<p>Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа</p>	<p>4316</p>	<p>Электрощиты, амперметры и вольтметры для постоянного и переменного тока, миллиамперметр, реостаты, набор конденсаторов известной ёмкости, катушка индуктивности, соединительные провода, катушка (соленоид) с железным сердечником, математический маятник, физический маятник, пружинный маятник, крутильный маятник Поля для исследования колебаний, установка для определения скорости звука в воздухе, поляриметр, прибор для определения длины световой волны, установка для изучения поляризованного света, установка для определения параметров бипризмы Френеля, установка для изучения фотоэффекта. Оборудование для определения внутреннего трения жидкости: стеклянный сосуд с глицерином, металлические шарики, микрометр, штангенциркуль, секундомер, линейка. Установка для определения отношения теплоемкостей газа, психрометр, установка ФПТ1-1 для определения вязкости воздуха, установка ФПТ1-8 для измерения теплоёмкостей тел. Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева, доска классная. Стол преподавателя, 8 лабораторных столов по периметру аудитории, 6 парт, 6 скамей, 12 стульев</p>
---	--	-------------	---

<p>Главный учебный корпус с пятью подвалами и девятью пристройкам Костромская обл, Костромской р-н, п Караваево, ул Учебный городок, д 34</p>	<p>Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа</p>	<p>432а</p>	<p>Металлические цилиндры, штангенциркули, микрометры, весы электронные и технические, машина Атвуда, наклонная плоскость с пластинками из стали и пластика, штативы с отвесами и исследуемыми телами (плоские пластинки с отверстиями), два маятника Обербека, маятник Максвелла, математический маятник, установка для определения момента инерции махового колеса. Настенные таблицы со справочными материалами по физике, периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Доска классная, стол преподавателя, 5 лабораторных столов, 15 парт, 30 стульев</p>
<p>Главный учебный корпус с пятью подвалами и девятью пристройкам Костромская обл, Костромской р-н, п Караваево, ул Учебный городок, д 34</p>	<p>Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации</p>	<p>438</p>	<p>Настенные наглядные пособия по астрономии, настенные таблицы со справочными материалами по физике. Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Доска классная, стол преподавателя, 15 парт, 29 стульев</p>
<p>Главный учебный корпус с пятью подвалами и девятью пристройкам Костромская обл, Костромской р-н, п Караваево, ул Учебный городок, д 34</p>	<p>Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) и самостоятельной работы</p>	<p>267</p>	<p>21 парта, 48 стульев, 1 стол преподавателя, доска, компьютер 1 шт.оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения</p>