

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Волховов Михаил Станиславович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 2025.06.10 14:21:24  
Уникальный программный ключ:  
40a6db1879d6a9ee29ec8e0ffb2f95e4614a0998

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

Электроэнергетический факультет

СОГЛАСОВАНО:

Председатель  
методической  
комиссии

Алексей  
Сергеевич  
Яблоков

Подписано цифровой  
подписью: Алексей  
Сергеевич Яблоков  
Дата: 2025.06.10 14:21:24  
+03'00'

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научно-  
исследовательской  
работе/Декан

Николай  
Александрович  
Климов

Подписано цифровой  
подписью: Николай  
Александрович Климов  
Дата: 2025.06.11  
14:20:07 +03'00'

## Физика

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки /	
Специальность	<u>35.03.06 Агроинженерия</u>
Направленность (профиль) /	
Специализация	<u>Электрооборудование и электротехнологии</u>
Квалификация выпускника	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>заочная</u>
Срок освоения ОПОП ВО	<u>4 года, 7 месяцев</u>

Общая	<u>11 3.ЕД.</u>
Часов по учебному	
в том числе:	<u>396</u>
аудиторные занятия	<u>24</u>
самостоятельная работа	<u>370,8</u>

2025-2026 гг.

Программу составил(и):					
ФИО	Уч.звание	Степень	Должность	Кафедра	Подпись
Мамаева Ирина Алексеевна		доктор педагогических наук	профессор	ФиА	
Соболева Ольга Владимировна		к.с.-х.н.	доцент	ФиА	

Рабочая программа дисциплины

**Физика**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 813)

составлена на основании учебного плана:

35.03.06 Агроинженерия. Направленность (профиль) Электрооборудование и электротехнологии  
утвержденного учёным советом вуза от 19.02.2025 протокол № 2.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**«Математики и физики»**

Протокол от 14.04.2025 г. № 12

Заведующий кафедрой Мамаева Ирина Алексеевна

Рассмотрено на заседании методической комиссии. Электроэнергетический факультет, протокол №5 от 10.06.2025

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

### Цели:

развитие инженерного мышления с помощью системного и методологически ориентированного изучения основных физических явлений, понятий, законов и методов практического применения законов к решению практических задач.

### Задачи:

- сформировать знания о физических явлениях и физических моделях;
- сформировать знания о физических величинах, характеризующих физические явления;
- сформировать знания о физических законах, отражающих закономерности, проявляющиеся в физических явлениях, свойствах объектов;
- сформировать умения использовать основные физические законы для решения стандартных задач профессиональной деятельности;
- создать условия для изучения физических явлений и законов на основе исследования явлений в лабораторном практикуме, сформировать базовые знания в области методологии проведения лабораторного эксперимента.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
<b>2.1.0</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
Физика (курс средней образовательного школы).	
Математика.	
<b>2.2.0</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля)</b>
Метрология, стандартизация и сертификация	
Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	

### 3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

**ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий**

#### **Знать:**

-основные физические законы, необходимые для решения типовых\* задач профессиональной деятельности, а также физические явления и модели, к которым относятся законы, и величины, входящие в законы; виды погрешностей и способы оценки результатов измерений в лабораторном практикуме.

\*к типовым задачам профессиональной деятельности в рамках обучения физике относятся расчет кинематических и динамических характеристик поступательного и вращательного движения твердых тел, расчет электрического поля, расчет систем сопротивлений, расчет систем конденсаторов, расчет неразветвленных и разветвленных электрических цепей постоянного тока, расчет магнитного поля, расчет характеристик механических и электромагнитных колебаний, расчет силы тока цепи переменного тока, расчет интерференционной картины точечных источников в вакууме и в оптически плотной среде, расчет дифракционной картины в общем случае и для дифракционной решетки; расчет характеристик фотоэффекта, расчет характеристик теплового излучения, расчет макропараметров газа в одном состоянии и в изопроцессах, расчет энергетических характеристик изопроцессов

#### **Уметь:**

интерпретировать законы, модели, величины естественнонаучной дисциплины (физики), используемые в профессиональной деятельности; представлять физические закономерности в графическом виде и верно интерпретировать их; использовать физические законы для решения типовых задач профессиональной деятельности, а именно: применять законы кинематики для расчета кинематических характеристик поступательного и вращательного движений физических моделей (материальной точки, твердого тела); применять второй закон Ньютона, условия равновесия, основной закон динамики вращательного движения для расчета сил и ускорений, моментов сил и угловых ускорений; применять теорему об изменении кинетической энергии и закон сохранения механической энергии к расчету энергетических характеристик поступательного и вращательного движений тел; применять принцип суперпозиции к расчету электро- и магнитостатических полей; выполнять расчет общей емкости соединений конденсаторов; выполнять расчет общего сопротивления соединений сопротивлений; применять закон Ома к расчету тока в полной цепи, правила Кирхгофа к расчету токов и напряжений в неразветвленной и разветвленной электрических цепях; использовать кинематические уравнения колебаний для расчета характеристик механических и электромагнитных колебаний простых осцилляторов; использовать соответствующие условия максимумов и минимумов интенсивности света для расчета интерференционной картины точечных источников в вакууме и в оптически плотной среде и для расчета дифракционной картины от дифракционной решетки; применять уравнение Эйнштейна к расчету характеристик фотоэффекта; применять законы Стефана-Больцмана, Вина, Кирхгофа к расчету характеристик теплового излучения; применять уравнение состояния к расчету макропараметров газа, применять первое начало термодинамики к расчету энергетических характеристик изопроцессов; проводить измерения в лабораторном практикуме и оценивать результаты измерений

#### **Владеть:**

навыками осуществления выбора законов естественнонаучной дисциплины (физики), а также методами использования физических законов для решения стандартных задач профессиональной деятельности

<b>Распределение часов дисциплины по курсам</b>						
Курс	1		2		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4	8	8
Лабораторные	2	2	2	2	4	4
Практические	6	6	6	6	12	12
Консультации	0,6	0,6	0,6	0,6	1,2	1,2
Итого ауд.	12	12	12	12	24	24
Контактная работа	12,6	12,6	12,6	12,6	25,2	25,2
Сам. работа	167,4	167,4	203,4	203,4	370,8	370,8
Итого	180	180	216	216	396	396

<b>4.1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Примечание
	Раздел 1. Механика					
1.1	Криволинейное движение материальной точки (далее - МТ) и поступательное движение твердого тела (далее - ТТ) (законы кинематики). /Тема/	1	0			
1.2	Криволинейное движение МТ и поступательное движение ТТ (законы кинематики). /Лек/	1	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.1 Л3.2 Э1	
1.3	Криволинейное движение МТ и поступательное движение ТТ - законы кинематики поступательного движения /Пр/	1	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.2 Э1	
1.4	Самостоятельное изучение учебного материала и выполнение РГР /Ср/	1	11	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.2 Э1	
1.5	Движение МТ по окружности и вращательное движение ТТ (законы кинематики). /Тема/	1	0			
1.6	Механика (лабораторные работы М4, М5, М6, М10, М12, М14, выполняемые малыми группами) /Лаб/	1	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.2	
1.7	Движение МТ по окружности и вращательное движение ТТ - законы кинематики вращательного движения. /Пр/	1	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.2 Э1	

1.8	Самостоятельное изучение учебного материала и выполнение РГР /Ср/	1	11	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.2 Э1	
1.9	Криволинейное движение МТ и поступательное движение ТТ (динамика, законы Ньютона). /Тема/	1	0			
1.10	Криволинейное движение МТ и поступательное движение ТТ (динамика, законы Ньютона). /Лек/	1	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.2 Э1	
1.11	Поступательное движение ТТ - законы Ньютона. /Пр/	1	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.2 Э1	
1.12	Самостоятельное изучение учебного материала и выполнение РГР /Ср/	1	11	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.2 Э1	
1.13	Криволинейное движение МТ и поступательное движение ТТ (динамика, "энергетические" законы). /Тема/	1	0			
1.14	Самостоятельное изучение учебного материала и выполнение РГР /Ср/	1	10	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.2 Э1	
1.15	Движение системы материальных точек и его законы. Упругое и неупругое столкновения тел (законы динамики). /Тема/	1	0			
1.16	Самостоятельное изучение учебного материала и выполнение РГР /Ср/	1	10	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.2 Э1	
1.17	Движение МТ по окружности и вращательное движение ТТ (законы динамики вращательного движения тела). /Тема/	1	0			
1.18	Движение МТ по окружности и вращательное движение ТТ (законы динамики вращательного движения тела). /Лек/	1	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.2 Э1	
1.19	Вращательное движение ТТ - основной закон динамики вращательного движения, "энергетические" законы. /Пр/	1	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.2 Э1	

1.20	Самостоятельное изучение учебного материала и выполнение РГР /Ср/	1	10	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.2 Э1	
1.21	Произвольное (непоступательное) движение твердого тела и его законы. Равновесие тел (законы статики). /Тема/	1	0			
1.22	Самостоятельное изучение учебного материала и выполнение РГР /Ср/	1	10	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.2 Э1	
1.23	Консультация по разделу /Конс/	1	0,3	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.2	
	Раздел 2. Электродинамика.					
2.1	Электрический заряд и электрическое поле. /Тема/	1	0			
2.2	Электрические явления (лабораторные работы Э1,Э2,Э4,Э10,Э11, выполняемые малыми группами). /Лаб/	1	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.2	
2.3	Самостоятельное изучение учебного материала и выполнение РГР. /Ср/	1	10	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.2 Э1	
2.4	Электрическое поле в веществе. Электростатическая индукция и поляризация диэлектрика. /Тема/	1	0			
2.5	Самостоятельное изучение учебного материала и выполнение РГР /Ср/	1	10	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.2 Э1	
2.6	Электрический ток и его законы. /Тема/	1	0			
2.7	Электрический ток и его законы. /Лек/	1	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.2 Э1	
2.8	Электрический ток - закон Ома, уравнения сложения сопротивлений. /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.2 Э1	
2.9	Самостоятельное изучение учебного материала и выполнение РГР /Ср/	1	12	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.2 Э1	
2.10	Электрическое поле и законы теории поля. /Тема/	1	0			

2.11	Электрическое поле и законы теории поля. /Лек/	1	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.2 Э1	
2.12	Самостоятельное изучение учебного материала и выполнение РГР. /Ср/	1	10	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.2	
2.13	Магнитное поле и его законы. /Тема/	1	0			
2.14	Магнитное поле и его законы. /Лек/	1	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.2 Э1	
2.15	Самостоятельное изучение учебного материала и выполнение РГР /Ср/	1	12	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.2 Э1	
2.16	Действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд. /Тема/	1	0			
2.17	Самостоятельное изучение учебного материала и выполнение РГР /Ср/	1	10	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.2 Э1	
2.18	Магнитное поле в веществе. Диа-, пара-, ферромагнетизм. /Тема/	1	0			
2.19	Самостоятельное изучение учебного материала и выполнение РГР /Ср/	1	10	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.2 Э1	
2.20	Явление электромагнитной индукции и самоиндукции. /Тема/	1	0			
2.21	Самостоятельное изучение учебного материала и выполнение РГР, подготовка к зачету. /Ср/	1	10	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.2 Э1	
2.22	Магнитное поле и законы теории поля. Уравнения Максвелла. /Тема/	1	0			
2.23	Консультация по разделу /Конс/	1	0,3	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.2	
2.24	Итоговая подготовка к зачету. /Ср/	1	10,4	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.2 Э1	
	Раздел 3. Колебания и волны.					
3.1	Колебания. Классификации колебаний. Характеристики колебаний. /Тема/	2	0			



3.2	Колебания. Классификации колебаний. Характеристики колебаний. /Лек/	2	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.2 Э1	
3.3	Самостоятельное изучение учебного материала и выполнение РГР, /Ср/	2	12	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.2 Э1	
3.4	Свободные колебания (механические и электромагнитные). /Тема/	2	0			
3.5	Колебания (лабораторные работы К1, К2, К3, К4, К5, К6, выполняемые малыми группами). /Лаб/	2	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.2 Э1	
3.6	Самостоятельное изучение учебного материала и выполнение РГР, /Ср/	2	13,4	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.2 Э1	
3.7	Затухающие колебания (механические и электромагнитные). /Тема/	2	0			
3.8	Самостоятельное изучение учебного материала и выполнение РГР, /Ср/	2	14	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.2 Э1	
3.9	Вынужденные колебания (механические и электромагнитные). /Тема/	2	0			
3.10	Вынужденные колебания (механические и электромагнитные). /Лек/	2	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.2 Э1	
3.11	Самостоятельное изучение учебного материала и выполнение РГР, /Ср/	2	12	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.2 Э1	
3.12	Переменный ток. /Тема/	2	0			
3.13	Самостоятельное изучение учебного материала и выполнение РГР, /Ср/	2	12	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.2 Э1	
3.14	Волны. Классификации и характеристики волн. /Тема/	2	0			
3.15	Волны - классификации и характеристики волн. /Лек/	2	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.2 Э1	
3.16	Волны (лабораторные работы В1, В2, В3, В4, В5, В6, В7, выполняемые малыми группами). /Лаб/	2	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.2 Э1	

3.17	Самостоятельное изучение учебного материала и выполнение РГР, /Ср/	2	12	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.2 Э1	
3.18	Поляризация волн. /Тема/	2	0			
3.19	Самостоятельное изучение учебного материала и выполнение РГР, /Ср/	2	12	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.2 Э1	
3.20	Интерференция волн. /Тема/	2	0			
3.21	Самостоятельное изучение учебного материала и выполнение РГР, /Ср/	2	12	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.2 Э1	
3.22	Дифракция волн. /Тема/	2	0			
3.23	Самостоятельное изучение учебного материала и выполнение РГР, /Ср/	2	12	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.2 Э1	
	Раздел 4. Квантовые явления.					
4.1	Фотоэффект и его законы. /Тема/	2	0			
4.2	Фотоэффект - уравнение Эйнштейна. /Пр/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.2 Э1	
4.3	Самостоятельное изучение учебного материала и выполнение РГР, /Ср/	2	12	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.2 Э1	
4.4	Тепловое излучение и его законы. /Тема/	2	0			
4.5	Самостоятельное изучение учебного материала и выполнение РГР, /Ср/	2	12	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.2 Э1	
4.6	Квантовые свойства микрочастиц. Электроны в твердом теле. /Тема/	2	0			
4.7	Самостоятельное изучение конспекта лекций и подготовка к коллоквиуму. /Ср/	2	14	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.2 Э1	
4.8	Консультация по разделу /Конс/	2	0,3	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.1 Л3.2 Э1	
	Раздел 5. Термодинамика и статистическая физика.					
5.1	Термодинамическая система: ее характеристики и уравнение состояния. Теплоемкость вещества. /Тема/	2	0			

5.2	Термодинамическая система: ее характеристики и уравнение состояния. Теплоемкость вещества. /Лек/	2	1,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.2 Э1	
5.3	Термодинамическая система - уравнение состояния. /Пр/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.2 Э1	
5.4	Самостоятельное изучение учебного материала и выполнение РГР, /Ср/	2	12	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.2 Э1	
5.5	Изопроцессы: газовые законы и первое начало термодинамики. /Тема/	2	0			
5.6	Изопроцессы - газовые законы. /Пр/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.2 Э1	
5.7	Самостоятельное изучение конспекта лекций и выполнение ИДЗ. /Ср/	2	14	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.2 Э1	
5.8	Обратимые и необратимые процессы. Тепловые машины. Цикл Карно. /Тема/	2	0			
5.9	Самостоятельное изучение учебного материала и выполнение РГР, /Ср/	2	12	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.2 Э1	
5.10	Термодинамическая система: понятия и законы статистических распределений. /Тема/	2	0			
5.11	Консультация по разделу. /Конс/	2	0,3	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.2	
5.12	Самостоятельное изучение учебного материала и выполнение РГР, подготовка к экзамену /Ср/	2	16	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.2 Э1	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Представлен отдельным документом

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Детлаф А.А., Яворский Б.М.	Курс физики: учебное пособие для вузов	Москва: Академия, 2008

Л1.2	Епифанов Г. И.	Физика твердого тела: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2022
Л1.3	Савельев И. В.	Курс общей физики. В 3 томах. Том 1. Механика. Молекулярная физика: учебник для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2023
Л1.4	Калашников Н. П., Кожевников Н. М.	Физика. Интернет-тестирование базовых знаний: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2024
Л1.5	Сабирова Ф. М.	Физика. Сборник тестовых задач. Оптика. Квантовая физика: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2024
Л1.6	Сабирова Ф. М.	Физика. Сборник тестовых задач. Механика. Молекулярная (статистическая) физика: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2024

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	Кузьмин П.В., Мамаева И.А., Незамаев С.Р., Третьяков И.Г., Цурикова Л.М.	Физика: лаборатор. практикум для студентов направления подготовки 13.03.02 "Электроэнергетика", 35.03.06 "Агроинженерия", 08.03.01 "Строительство", 35.03.04 "Агрономия", 36.03.02 "Зоотехния", 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" и спец. 23.05.01 "Наземные транспортно-технологические средства"	Караваево: Костромская ГСХА, 2015
ЛЗ.2	Мамаева И.А.	Физика: Механика: метод. указания по выполнению расчетно-графической работы для студентов направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», профили «Технические системы в агробизнесе», «Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции», «Технический сервис в АПК» очной и заочной форм обучения	Караваево: Костромская ГСХА, 2015

### 6.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

Э1	Курс физики в системе Moodle/ Мамаева И.А. Режим доступа - требуется регистрация
<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	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499
6.3.1.4	Информационная система поддержки образовательного процесса
<b>6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	Электронная библиотека академии
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
6.3.2.3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
6.3.2.4	Единое окно доступа к образовательным ресурсам

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Название	Описание
Технология модульного обучения, технология поэтапного формирования компетенций	Обучение на основе выделения структурной единицы технологии обучения - модуля, который предстает логически завершенной частью содержания учебной дисциплины и включает в себя познавательные и профессиональные аспекты, усвоение которых

	оценивается с помощью соответствующей формы контроля знаний, умений, навыков. В результате овладения обучающимся модулем формируются логически связанные знания, умения, навыки. Объединение тем в модуль определяется общностью целей и задач, в то же время модуль должен соответствовать целям и задачам формирования планируемых компетенций и быть частью целостного процесса их формирования.
Технология личностно-ориентированного (развивающего) обучения	Обучение в рамках личностного подхода, при котором развитие личности рассматривается как цель, результат и главный критерий эффективности процесса обучения.
Технология объяснительно-иллюстративного обучения	Объяснение с использованием иллюстраций, которое создает условия для репродуктивного усвоения учащимися знаний, умений и навыков. Обучение на основе реализации принципа наглядности с опорой на поэтапное формирование образного мышления.
Технология программированного обучения	Создание условий для приобретения знаний, умений и навыков обучающимся за счет пошагового алгоритма усвоения материала, может осуществляться с помощью обучающей программы. Обучение на основе пошагового алгоритма деятельности, разработанного на основе представлений педагога о психических познавательных процессах, способных привести к планируемым результатам обучения.
Лекционные технологии - лекция-визуализация, лекция с мультимедийной презентацией	Реализация принципа наглядности с целью анализа, синтеза, обобщения учебной информации.

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

№ ауд.	Назначение	Оборудование и ПО	Адрес	Вид
--------	------------	-------------------	-------	-----

431б	Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	<p>Электроциты, 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 теплоемкостей 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>	Конс
431а	Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	<p>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>	<p>Главный учебный корпус с пятью подвалами и девятью пристройкам Костромская обл, Костромской р-н, п Караваево, ул Учебный городок, д 34</p>	Конс

431a	Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) и самостоятельной работы	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	Главный учебный корпус с пятью подвалами и девятью пристройкам Костромская обл, Костромской р-н, п Караваево, ул Учебный городок, д 34	Ср
431б	Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	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, кругильный 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	Главный учебный корпус с пятью подвалами и девятью пристройкам Костромская обл, Костромской р-н, п Караваево, ул Учебный городок, д 34	Лаб

257	Учебные аудитории для самостоятельной работы	Электронный читальный зал, оснащенный специализированной мебелью и техническими средствами обучения, компьютеры 16 шт с выходом в Интернет и ЭИОС ФГБОУ ВО Костромской ГСХА	Главный учебный корпус с пятью подвалами и девятью пристройкам Костромская обл, Костромской р-н, п Караваево, ул Учебный городок, д 34	Ср
432а	Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	Настенные таблицы со справочными материалами по физике, периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева, правила техники безопасности при работе в лаборатории. Доска классная, стол преподавателя, 5 лабораторных столов, 15 парт, 30 стульев	Главный учебный корпус с пятью подвалами и девятью пристройкам Костромская обл, Костромской р-н, п Караваево, ул Учебный городок, д 34	Пр
432а	Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) и самостоятельной работы	Настенные таблицы со справочными материалами по физике, периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева, правила техники безопасности при работе в лаборатории. Доска классная, стол преподавателя, 5 лабораторных столов, 15 парт, 30 стульев	Главный учебный корпус с пятью подвалами и девятью пристройкам Костромская обл, Костромской р-н, п Караваево, ул Учебный городок, д 34	Ср
438	Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	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	Главный учебный корпус с пятью подвалами и девятью пристройкам Костромская обл, Костромской р-н, п Караваево, ул Учебный городок, д 34	Зачёт
438	Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	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	Главный учебный корпус с пятью подвалами и девятью пристройкам Костромская обл, Костромской р-н, п Караваево, ул Учебный городок, д 34	Пр
438	Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	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	Главный учебный корпус с пятью подвалами и девятью пристройкам Костромская обл, Костромской р-н, п Караваево, ул Учебный городок, д 34	Конс



432a	Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	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	Главный учебный корпус с пятью подвалами и девятью пристройкам Костромская обл, Костромской р-н, п Караваево, ул Учебный городок, д 34	Зачёт
432a	Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	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	Главный учебный корпус с пятью подвалами и девятью пристройкам Костромская обл, Костромской р-н, п Караваево, ул Учебный городок, д 34	Экзамен
431a	Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	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	Главный учебный корпус с пятью подвалами и девятью пристройкам Костромская обл, Костромской р-н, п Караваево, ул Учебный городок, д 34	Пр
431a	Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	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	Главный учебный корпус с пятью подвалами и девятью пристройкам Костромская обл, Костромской р-н, п Караваево, ул Учебный городок, д 34	Лаб
531	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	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	Лек

432а	Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	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	Главный учебный корпус с пятью подвалами и девятью пристройкам Костромская обл, Костромской р-н, п Караваево, ул Учебный городок, д 34	Лаб
------	---	--	--	-----