

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Волховов Михаил Станиславович
Должность: Ректор
Дата подписания: 08.02.2024
Уникальный программный ключ:
40a6db1879d6a9ee29ec8e0ffb2f95e4614a0998

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

Инженерно-технологический факультет

СОГЛАСОВАНО:
Председатель
методической
комиссии

Михаил
Александрович
Трофимов

Подписано цифровой
подписью: Михаил
Александрович Трофимов

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по научно-
исследовательской
работе/Декан

Мария
Александровна
Иванова

Подписано цифровой
подписью: Мария
Александровна
Иванова

Физика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки /	
Специальность	<u>35.03.06 Агроинженерия</u>
Направленность (профиль) /	
Специализация	<u>Экономика и управление в агроинженерии</u>
Квалификация выпускника	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Срок освоения ОПОП ВО	<u>4 года, 0 месяцев</u>

Общая	<u>11 З.ЕД.</u>
Часов по учебному	
в том числе:	<u>396</u>
аудиторные занятия	<u>172</u>
самостоятельная работа	<u>221</u>

2026-2027 гг.

Программу составил(и):					
ФИО	Уч.звание	Степень	Должность	Кафедра	Подпись
Мамаева Ирина Алексеевна	доцент	доктор педагогическ их наук	профессор	МиФ	

Рабочая программа дисциплины

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

утвержденного учёным советом вуза от 25.02.2026 протокол № 2.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

«»

Протокол от 17.04.2026 г. № 9

Заведующий кафедрой Рыбина Лариса Борисовна

Рассмотрено на заседании методической комиссии. Инженерно-технологический факультет, протокол №5 от 12.05.2026

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 применения законов к решению практических задач, формирование способности решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.

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

2.1.0

Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Физика (курс средней образовательной школы).

Математика (курс средней образовательной школы).

Химия

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

Распределение часов дисциплины по семестрам						
Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
Неделя	20 4/6		16 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	28	28	60	60
Лабораторные	20	20	16	16	36	36
Практические	38	38	38	38	76	76
Консультации	1,6	1,6	1,4	1,4	3	3
Итого ауд.	90	90	82	82	172	172
Контактная работа	91,6	91,6	83,4	83,4	175	175
Сам. работа	88,4	88,4	132,6	132,6	221	221
Итого	180	180	216	216	396	396

4.1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
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/	2	0			
1.2	Криволинейное движение МТ и поступательное движение ТТ (законы кинематики). /Лек/	2	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
1.3	Механика (вводная лабораторная работа - знакомство с погрешностями) М-1 Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника. /Лаб/	2	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	
1.4	Криволинейное движение МТ и поступательное движение ТТ - законы кинематики поступательного движения /Пр/	2	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
1.5	Самостоятельное изучение конспекта лекций. Выполнение РГР №1 "Механика". Подготовка к контрольным испытаниям /Ср/	2	6	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
1.6	Консультация по теме /Конс/	2	0,1	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	

1.7	Движение МТ по окружности и вращательное движение ТТ (законы кинематики). /Тема/	2	0			
1.8	Движение МТ по окружности и вращательное движение ТТ (законы кинематики). /Лек/	2	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
1.9	Выполнение малыми подгруппами студентов (по три студента) одной из работ: М-3 Изучение второго закона Ньютона с помощью машины Атвуда. М-4 Изучение законов кинематики поступательного движения на машине Атвуда. М-5 Определение коэффициента трения твердых тел. М-6 Определение центра масс плоского твердого тела. М-8 Измерение скорости тела методом баллистического маятника. М-10 Изучение основного закона динамики вращательного движения твердого тела с помощью маятника Обербека. М-11 Определение скорости пули методом крутильного баллистического маятника. М -12 Маятник Максвелла. /Лаб/	2	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	
1.10	Движение МТ по окружности и вращательное движение ТТ - законы кинематики вращательного движения. /Пр/	2	4	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
1.11	Самостоятельное изучение конспекта лекций и выполнение РГР№1 "Механика". Подготовка к контрольным испытаниям /Ср/	2	6	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
1.12	Контрольная работа "Кинематика поступательного и вращательного движения" /Пр/	2	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
1.13	Консультация по теме /Конс/	2	0,1	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	
1.14	Криволинейное движение МТ и поступательное движение ТТ (динамика, законы Ньютона). /Тема/	2	0			

1.15	Криволинейное движение МТ и поступательное движение ТТ (динамика, законы Ньютона). /Лек/	2	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
1.16	Выполнение малыми подгруппами студентов (по три студента) одной из работ: М-3 Изучение второго закона Ньютона с помощью машины Атвуда. М-4 Изучение законов кинематики поступательного движения на машине Атвуда. М-5 Определение коэффициента трения твердых тел. М-6 Определение центра масс плоского твердого тела. М-8 Измерение скорости тела методом баллистического маятника. М-10 Изучение основного закона динамики вращательного движения твердого тела с помощью маятника Обербека. М-11 Определение скорости пули методом крутильного баллистического маятника. М -12 Маятник Максвелла. /Лаб/	2	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	
1.17	Поступательное движение ТТ - законы Ньютона. /Пр/	2	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
1.18	Самостоятельное изучение конспекта лекций и выполнение РГР №1 "Механика". Подготовка конспекта "Центр масс тела". Подготовка к контрольным испытаниям /Ср/	2	6	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
1.19	Консультация по теме /Конс/	2	0,1	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	
1.20	Криволинейное движение МТ и поступательное движение ТТ (динамика, "энергетические" законы). /Тема/	2	0			
1.21	Криволинейное движение МТ и поступательное движение ТТ (динамика, "энергетические" законы). /Лек/	2	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	

1.22	Выполнение малыми подгруппами студентов (по три студента) одной из работ: М-3 Изучение второго закона Ньютона с помощью машины Атвуда. М-4 Изучение законов кинематики поступательного движения на машине Атвуда. М-5 Определение коэффициента трения твердых тел. М-6 Определение центра масс плоского твердого тела. М-8 Измерение скорости тела методом баллистического маятника. М-10 Изучение основного закона динамики вращательного движения твердого тела с помощью маятника Обербека. М-11 Определение скорости пули методом крутильного баллистического маятника. М -12 Маятник Максвелла. /Лаб/	2	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	
1.23	Поступательное движение ТТ - теорема об изменении кинетической энергии и закон сохранения механической энергии. /Пр/	2	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
1.24	Самостоятельное изучение конспекта лекций и выполнение РГР №1 "Механика". Подготовка к контрольным испытаниям /Ср/	2	6	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
1.25	Консультация по теме /Конс/	2	0,1	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	
1.26	Движение системы материальных точек и его законы. Упругое и неупругое столкновения тел (законы динамики). /Тема/	2	0			
1.27	Движение системы материальных точек и его законы. /Лек/	2	1	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	

1.28	Выполнение малыми подгруппами студентов (по три студента) одной из работ: М-3 Изучение второго закона Ньютона с помощью машины Атвуда. М-4 Изучение законов кинематики поступательного движения на машине Атвуда. М-5 Определение коэффициента трения твердых тел. М-6 Определение центра масс плоского твердого тела. М-8 Измерение скорости тела методом баллистического маятника. М-10 Изучение основного закона динамики вращательного движения твердого тела с помощью маятника Обербека. М-11 Определение скорости пули методом крутильного баллистического маятника. М -12 Маятник Максвелла. /Лаб/	2	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	
1.29	Самостоятельное изучение конспекта лекций, подготовка конспекта "Упругое и неупругое столкновения тел." Выполнение РГР №1 "Механика". Подготовка к контрольным испытаниям /Ср/	2	6	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
1.30	Консультация по теме /Конс/	2	0,1	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	
1.31	Движение МТ по окружности и вращательное движение ТТ (законы динамики вращательного движения тела). /Тема/	2	0			
1.32	Движение МТ по окружности и вращательное движение ТТ (законы динамики вращательного движения тела). /Лек/	2	3	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	

1.33	Механика (защита лабораторных работ): М-3 Изучение второго закона Ньютона с помощью машины Атвуда. М-4 Изучение законов кинематики поступательного движения на машине Атвуда. М-5 Определение коэффициента трения твердых тел. М-6 Определение центра масс плоского твердого тела. М-8 Измерение скорости тела методом баллистического маятника. М-10 Изучение основного закона динамики вращательного движения твердого тела с помощью маятника Обербека. М-11 Определение скорости пули методом крутильного баллистического маятника. М -12 Маятник Максвелла. /Лаб/	2	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	
1.34	Вращательное движение ТТ - основной закон динамики вращательного движения, "энергетические" законы. /Пр/	2	4	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
1.35	Самостоятельное изучение конспекта лекций и выполнение РГР№1 "Механика". Подготовка к контрольным испытаниям /Ср/	2	6	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
1.36	Контрольная работа "Динамика вращательного движения" /Пр/	2	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
1.37	Консультация по теме /Конс/	2	0,1	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	
1.38	Произвольное (непоступательное) движение твердого тела и его законы. Равновесие тел (законы статики). /Тема/	2	0			
1.39	Произвольное (непоступательное) движение твердого тела и его законы. Равновесие тел (законы статики). /Лек/	2	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	

1.40	Равновесие тел - законы статики. /Пр/	2	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
1.41	Самостоятельное изучение конспекта лекций и выполнение РГР№1 "Механика". Подготовка к контрольным испытаниям /Ср/	2	6	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
1.42	Коллоквиум "Механика" /Пр/	2	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
1.43	Консультация по теме /Конс/	2	0,1	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	
	Раздел 2. Электродинамика.					
2.1	Электрический заряд и электрическое поле. /Тема/	2	0			
2.2	Электрический заряд и электрическое поле.. /Лек/	2	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
2.3	Выполнение малыми подгруппами студентов (по три студента) одной из работ: Э-1 Изучение электроизмерительных приборов. Э-2 Определение ЭДС методом компенсации. Э-3 Определение удельного сопротивления металла с помощью моста Уитстона. Э-4 Измерение сопротивлений методом вольтметра-амперметра. Э-7 Определение горизонтальной составляющей напряженности магнитного поля земли. Э-8 Исследование электростатических полей. Э-9 Исследование параметров осциллографа. Э-10 Изучение законов Кирхгофа. Э- 11 Измерение емкости конденсаторов. /Лаб/	2	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	
2.4	Электрическое поле - принцип суперпозиции /Пр/	2	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
2.5	Самостоятельное изучение конспекта лекций. Выполнение ИДЗ "Электрическое поле. Конденсаторы". Подготовка к контрольным испытаниям /Ср/	2	6	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	

2.6	Консультация по теме /Конс/	2	0,1	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	
2.7	Электрическое поле в веществе. Электростатическая индукция и поляризация диэлектрика. /Тема/	2	0			
2.8	Электрическое поле в веществе. Электростатическая индукция и поляризация диэлектрика. /Лек/	2	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
2.9	Выполнение малыми подгруппами студентов (по три студента) одной из работ: Э-1 Изучение электроизмерительных приборов. Э-2 Определение ЭДС методом компенсации. Э-3 Определение удельного сопротивления металла с помощью моста Уитстона. Э-4 Измерение сопротивлений методом вольтметра-амперметра. Э-7 Определение горизонтальной составляющей напряженности магнитного поля земли. Э-8 Исследование электростатических полей. Э-9 Исследование параметров осциллографа. Э-10 Изучение законов Кирхгофа. Э- 11 Измерение емкости конденсаторов. /Лаб/	2	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	
2.10	Конденсаторы - уравнения сложения электроемкости при параллельном и последовательном соединения конденсаторов. /Пр/	2	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
2.11	Контрольная работы "Электрическое поле. Конденсаторы" /Пр/	2	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
2.12	Консультация по теме /Конс/	2	0,1	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	
2.13	Самостоятельное изучение конспекта лекций. Выполнение ИДЗ "Электрическое поле. Конденсаторы". Подготовка к контрольным испытаниям /Ср/	2	5	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
2.14	Электрический ток и его законы. /Тема/	2	0			

2.15	Электрический ток и его законы. /Лек/	2	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
2.16	Выполнение малыми подгруппами студентов (по три студента) одной из работ: :Э-1 Изучение электроизмерительных приборов. Э-2 Определение ЭДС методом компенсации. Э-3 Определение удельного сопротивления металла с помощью моста Уитстона. Э-4 Измерение сопротивлений методом вольтметра-амперметра. Э-7 Определение горизонтальной составляющей напряженности магнитного поля земли. Э-8 Исследование электростатических полей. Э-9 Исследование параметров осциллографа. Э-10 Изучение законов Кирхгофа. Э- 11 Измерение емкости конденсаторов. /Лаб/	2	4	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	
2.17	Электрический ток - закон Ома, уравнения сложения сопротивлений. /Пр/	2	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
2.18	Электрический ток - правила Кирхгофа. /Пр/	2	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
2.19	Контрольная работа "Постоянный электрический ток" /Пр/	2	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
2.20	Консультация по теме /Конс/	2	0,1	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	
2.21	Самостоятельное изучение конспекта лекций. Выполнение ИДЗ "Постоянный ток". Подготовка к контрольным испытаниям /Ср/	2	6	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
2.22	Электрическое поле и законы теории поля. /Тема/	2	0			
2.23	Электрическое поле и законы теории поля. /Лек/	2	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	

2.24	Консультация по теме /Конс/	2	0,1	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	
2.25	Самостоятельное изучение конспекта лекций. Подготовка к контрольным испытаниям /Ср/	2	4	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	
2.26	Магнитное поле и его законы. /Тема/	2	0			
2.27	Магнитное поле и его законы. /Лек/	2	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
2.28	Изучение конспекта лекций. Выполнение ИДЗ "Расчет магнитного поля". Подготовка к контрольным испытаниям /Ср/	2	4	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
2.29	Магнитное поле постоянного тока - принцип суперпозиции. Контрольная работа "Магнитное поле постоянного тока" /Пр/	2	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
2.30	Консультация по теме /Конс/	2	0,1	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	
2.31	Действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд. /Тема/	2	0			
2.32	Действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд. /Лек/	2	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
2.33	Самостоятельное изучение конспекта лекций. Подготовка к контрольным испытаниям /Ср/	2	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
2.34	Консультация по теме /Конс/	2	0,1	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	
2.35	Магнитное поле в веществе. Диа-, пара-, ферромагнетизм. /Тема/	2	0			
2.36	Магнитное поле в веществе. Диа-, пара-, ферромагнетизм. /Лек/	2	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
2.37	Самостоятельное изучение конспекта лекций. Подготовка к контрольным испытаниям /Ср/	2	5	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
2.38	Консультация по теме /Конс/	2	0,1	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	

2.39	Явление электромагнитной индукции и самоиндукции. /Тема/	2	0			
2.40	Явление электромагнитной индукции и самоиндукции. /Лек/	2	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
2.41	Самостоятельное изучение конспекта лекций и подготовка к контрольным испытаниям. /Ср/	2	6	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
2.42	Консультация по теме /Конс/	2	0,1	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	
2.43	Магнитное поле и законы теории поля. Уравнения Максвелла. /Тема/	2	0			
2.44	Магнитное поле и законы теории поля. Уравнения Максвелла. /Лек/	2	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
2.45	Коллоквиум "Электродинамика" /Пр/	2	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
2.46	Консультация по теме /Конс/	2	0,1	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	
2.47	Итоговая подготовка к контрольным испытаниям. /Ср/	2	8,4	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
	Раздел 3. Колебания и волны.					
3.1	Колебания. Классификации колебаний. Характеристики колебаний. /Тема/	3	0			
3.2	Колебания. Классификации колебаний. Характеристики колебаний. /Лек/	3	1	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
3.3	Консультация по теме. /Конс/	3	0,1	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
3.4	Самостоятельное изучение конспекта лекций. Выполнение РГР №2 "Колебания и волны". Подготовка к контрольным испытаниям. /Ср/	3	8	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
3.5	Свободные колебания (механические и электромагнитные). /Тема/	3	0			

3.6	Свободные колебания (механические и электромагнитные). /Лек/	3	1	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
3.7	Выполнение малыми подгруппами студентов (по три студента) одной из работ: .К-1 Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника. К-2 Определение момента инерции шатуна. К-3 Определение коэффициента возвращающей силы пружины. К-4 Определение индуктивности катушки методом резонанса в колебательном контуре. К-5 Определение коэффициента самоиндукции. /Лаб/	3	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
3.8	Свободные колебания (механические) - уравнение колебаний. /Пр/	3	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
3.9	Свободные колебания (электромагнитные) - уравнение колебаний. /Пр/	3	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
3.10	Консультация по теме. /Конс/	3	0,1	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	
3.11	Самостоятельное изучение конспекта лекций. Выполнение РГР №2 "Колебания и волны". Подготовка к контрольным испытаниям. /Ср/	3	8	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
3.12	Затухающие колебания (механические и электромагнитные). /Тема/	3	0			
3.13	Затухающие колебания. /Лек/	3	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	

3.14	Выполнение малыми подгруппами студентов (по три студента) одной из работ: .К-1 Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника. К-2 Определение момента инерции шатуна. К-3 Определение коэффициента возвращающей силы пружины. К-4 Определение индуктивности катушки методом резонанса в колебательном контуре. К-5 Определение коэффициента самоиндукции. /Лаб/	3	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
3.15	Затухающие колебания (механические и электромагнитные) - уравнение колебаний. /Пр/	3	3	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
3.16	Консультация по теме. /Конс/	3	0,1	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	
3.17	Самостоятельное изучение конспекта лекций. Выполнение РГР №2 "Колебания и волны". Подготовка к контрольным испытаниям. /Ср/	3	8	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
3.18	Вынужденные колебания (механические и электромагнитные). /Тема/	3	0			
3.19	Вынужденные колебания (механические и электромагнитные). /Лек/	3	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
3.20	Выполнение малыми подгруппами студентов (по три студента) одной из работ: .К-1 Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника. К-2 Определение момента инерции шатуна. К-3 Определение коэффициента возвращающей силы пружины. К-4 Определение индуктивности катушки методом резонанса в колебательном контуре. К-5 Определение коэффициента самоиндукции. /Лаб/	3	1	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
3.21	Вынужденные колебания (механические и электромагнитные) - уравнение колебаний, условие возникновения резонанса. /Пр/	3	4	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	

3.22	Консультация по теме. /Конс/	3	0,1	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	
3.23	Самостоятельное изучение конспекта лекций. Выполнение РГР №2 "Колебания и волны". Подготовка к контрольным испытаниям. /Ср/	3	8	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
3.24	Переменный ток. /Тема/	3	0			
3.25	Переменный ток. /Лек/	3	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
3.26	Выполнение малыми подгруппами студентов (по три студента) одной из работ: К-1 Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника. К-2 Определение момента инерции шатуна. К-3 Определение коэффициента возвращающей силы пружины. К-4 Определение индуктивности катушки методом резонанса в колебательном контуре. К-5 Определение коэффициента самоиндукции. /Лаб/	3	1	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
3.27	Консультация по теме. /Конс/	3	0,1	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	
3.28	Самостоятельное изучение конспекта лекций. Подготовка к контрольным испытаниям. /Ср/	3	8	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
3.29	Волны. Классификации и характеристики волн. /Тема/	3	0			
3.30	Волны - классификации и характеристики волн. /Лек/	3	1	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	

3.31	Выполнение малыми подгруппами студентов (по три студента) одной из работ: В-1 Определение скорости звука в воздухе методом резонанса. В-4 Определение длины световой волны при помощи дифракционной решетки. В-5 Изучение поляризованного света при помощи лазера. В-6 Определение параметров бипризмы при исследовании интерференции» КВ-1 Применение селенового фотоэлемента для измерения освещенности и определение его чувствительности. КВ-2 Изучение работы дозиметра. /Лаб/	3	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
3.32	Самостоятельное изучение конспекта лекций и подготовка конспекта "Сложение колебаний" для РГР №2 "Колебания и волны". Подготовка к контрольным испытаниям. /Ср/	3	9	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
3.33	Поляризация волн. /Тема/	3	0			
3.34	Поляризация волн и его законы. /Лек/	3	1	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
3.35	Выполнение малыми подгруппами студентов (по три студента) одной из работ: В-1 Определение скорости звука в воздухе методом резонанса. В-4 Определение длины световой волны при помощи дифракционной решетки. В-5 Изучение поляризованного света при помощи лазера. В-6 Определение параметров бипризмы при исследовании интерференции» КВ-1 Применение селенового фотоэлемента для измерения освещенности и определение его чувствительности. КВ-2 Изучение работы дозиметра. /Лаб/	3	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
3.36	Поляризация волн - закон Малюса. /Пр/	3	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	

3.37	Самостоятельное изучение конспекта лекций. Выполнение РГР №2 "Колебания и волны", подготовка конспекта "Взаимодействие света с веществом" для РГР №2 "Колебания и волны". Подготовка к контрольным испытаниям. /Ср/	3	8,6	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
3.38	Интерференция волн. /Тема/	3	0			
3.39	Интерференция волн и ее законы. /Лек/	3	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
3.40	Выполнение малыми подгруппами студентов (по три студента) одной из работ: В-1 Определение скорости звука в воздухе методом резонанса. В-4 Определение длины световой волны при помощи дифракционной решетки. В-5 Изучение поляризованного света при помощи лазера. В-6 Определение параметров бипризмы при исследовании интерференции» КВ-1 Применение селенового фотоэлемента для измерения освещенности и определение его чувствительности. КВ-2 Изучение работы дозиметра. /Лаб/	3	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
3.41	Интерференция волн - условия максимума и минимума интенсивности волн. /Пр/	3	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
3.42	Консультация по теме. /Конс/	3	0,1	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	
3.43	Самостоятельное изучение конспекта лекций. Выполнение РГР №2 "Колебания и волны". Подготовка к контрольным испытаниям. /Ср/	3	8	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
3.44	Дифракция волн. /Тема/	3	0			
3.45	Дифракция волн и его законы. /Лек/	3	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	

3.46	Выполнение малыми подгруппами студентов (по три студента) одной из работ: В-1 Определение скорости звука в воздухе методом резонанса. В-4 Определение длины световой волны при помощи дифракционной решетки. В-5 Изучение поляризованного света при помощи лазера. В-6 Определение параметров бипризмы при исследовании интерференции» КВ-1 Применение селенового фотоэлемента для измерения освещенности и определение его чувствительности. КВ-2 Изучение работы дозиметра. /Лаб/	3	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
3.47	Дифракция волн - условия максимума и минимума интенсивности волн. /Пр/	3	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
3.48	Контрольная работа "Волновые явления" /Пр/	3	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
3.49	Коллоквиум "Колебания и волны" /Пр/	3	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
3.50	Консультация по теме. /Конс/	3	0,1	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	
3.51	Самостоятельное изучение конспекта лекций и подготовка к коллоквиуму. Выполнение РГР №2 "Колебания и волны". Подготовка к контрольным испытаниям. /Ср/	3	8	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
	Раздел 4. Квантовые явления.					
4.1	Фотоэффект и его законы. /Тема/	3	0			
4.2	Фотоэффект и его законы. /Лек/	3	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
4.3	Фотоэффект - уравнение Эйнштейна. /Пр/	3	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
4.4	Консультация по теме. /Конс/	3	0,1	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	

4.5	Самостоятельное изучение конспекта лекций. Выполнение ИДЗ "Фотоэффект. Тепловое излучение". Подготовка к контрольным испытаниям. /Ср/	3	9	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
4.6	Тепловое излучение и его законы. /Тема/	3	0			
4.7	Тепловое излучение и его законы. /Лек/	3	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
4.8	Тепловое излучение - закон Стефана-Больцмана и законы Вина. Контрольная работа "Фотоэффект и тепловое излучение" /Пр/	3	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
4.9	Консультация по теме. /Конс/	3	0,1	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	
4.10	Самостоятельное изучение конспекта лекций. Выполнение ИДЗ "Фотоэффект. Тепловое излучение". Подготовка к контрольным испытаниям. /Ср/	3	6	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
4.11	Квантовые свойства микрочастиц. Электроны в твердом теле. /Тема/	3	0			
4.12	Квантовые свойства микрочастиц. Электроны в твердом теле. /Лек/	3	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
4.13	Коллоквиум "Квантовые явления" /Пр/	3	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
4.14	Консультация по темам. /Конс/	3	0,1	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	
4.15	Самостоятельное изучение конспекта лекций и подготовка к коллоквиуму. Подготовка к контрольным испытаниям.	3	10	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
	Раздел 5. Термодинамика и статистическая физика.					
5.1	Термодинамическая система: ее характеристики и уравнение состояния. Теплоемкость вещества. /Тема/	3	0			
5.2	Термодинамическая система: ее характеристики и уравнение состояния. Теплоемкость вещества. /Лек/	3	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	

5.3	Термодинамическая система - уравнение состояния. /Пр/	3	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
5.4	Консультация по теме. /Конс/	3	0,1	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	
5.5	Самостоятельное изучение конспекта лекций. Выполнение ИДЗ "Паспорт газа". Подготовка к контрольным испытаниям. /Ср/	3	8	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
5.6	Изопроцессы: газовые законы и первое начало термодинамики. /Тема/	3	0			
5.7	Изопроцессы: газовые законы и первое начало термодинамики. /Лек/	3	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
5.8	Выполнение малыми подгруппами студентов (по три студента) одной из работ: Т-1 Определение коэффициента внутреннего трения жидкости методом Стокса. Т-2 Определение отношения теплоемкостей газа. Т-4 Движение молекул воздуха Т-6 Теплоемкость твердых тел. /Лаб/	3	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
5.9	Изопроцессы - газовые законы. /Пр/	3	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
5.10	Изопроцессы - первое начало термодинамики. /Пр/	3	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
5.11	Консультация по теме. /Конс/	3	0,1	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	
5.12	Самостоятельное изучение конспекта лекций. Выполнение ИДЗ "Изопроцессы". Подготовка к контрольным испытаниям. /Ср/	3	10	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
5.13	Обратимые и необратимые процессы. Тепловые машины. Цикл Карно. /Тема/	3	0			
5.14	Обратимые и необратимые процессы. Тепловые машины. Цикл Карно. /Лек/	3	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	

5.15	Контрольная работа "Термодинамическая система. Изопроцессы". /Пр/	3	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
5.16	Консультация по теме. /Конс/	3	0,1	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	
5.17	Самостоятельное изучение конспекта лекций и подготовка к коллоквиуму. Подготовка к контрольным испытаниям.	3	8	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
5.18	Термодинамическая система: понятия и законы статистических распределений. /Тема/	3	0			
5.19	Термодинамическая система: понятия и законы статистических распределений. /Лек/	3	2	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
5.20	Коллоквиум "Термодинамика" /Пр/	3	3	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
5.21	Консультация по теме. /Конс/	3	0,1	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	
5.22	Самостоятельное изучение конспекта лекций и подготовка к коллоквиуму. Подготовка к контрольным испытаниям.	3	8	ИД-1ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 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	Савельев И. В.	Курс общей физики. В 3 томах. Том 1. Механика. Молекулярная физика: учебник для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2025

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Елифанов Г. И.	Физика твердого тела: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2022

Л2.2	Калашников Н. П., Кожевников Н. М.	Физика. Интернет-тестирование базовых знаний: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2024
Л2.3	Сабирова Ф. М.	Физика. Сборник тестовых задач. Оптика. Квантовая физика: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2024
Л2.4	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
6.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	
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 – СтандартныйRussian Edition. 250-499
6.3.1.4	Информационная система поддержки образовательного процесса
6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
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	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	Главный учебный корпус с пятью подвалами и девятью пристройкам Костромская обл, Костромской р-н, п Караваево, ул Учебный городок, д 34	Конс
431а	Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	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	Конс

4316	Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	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	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
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
432а	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	Экзам ен
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
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

432a	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
------	---	--	--	----