

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Ставилович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 07.07.2021 11:47:05

Уникальный программный ключ:

b2dc75470204bc2bfec58d577a1b983ee223ea27559d45aa8c272df0610c6c81

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ

«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Согласовано:

Утверждаю:

Председатель методической комиссии

Декан ИТФ

ИТФ

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

(электронная цифровая подпись)

(электронная цифровая подпись)

«08» июня 20 21 года

«09» июня 20 21 года

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### ФИЗИКА

Направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность (профиль) Автомобили и автомобильное хозяйство

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

Срок освоения ОПОП ВО 4 года

Караваяево 2020

## 1. Цели освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование у студентов научного мышления и современного естественнонаучного мировоззрения, понимания различных физических понятий, законов, теорий и умения оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или математических методов исследования; усвоение основных физических явлений и законов классической и современной физики, методов физического исследования; выработка у студентов приемов и навыков решения конкретных задач из разных областей физики, помогающих студентам в дальнейшем решать инженерные задачи.

Задачи дисциплины:

- создание у студентов основ достаточно широкой теоретической подготовки в области физики, позволяющей будущим инженерам ориентироваться в потоке научной и технической информации, обеспечивающей им возможность использования новых физических принципов в тех областях техники, в которых они специализируются;

- формирование у студентов компетенций научного мышления, правильного понимания границ применимости различных физических понятий, законов, теорий и умения оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или математических методов исследования;

- усвоение основных физических явлений и законов классической и современной физики, методом физического исследования;

- ознакомление студентов с современной научной литературой и выработка у студентов начальных навыков проведения экспериментальных научных исследований различных физических явлений и оценки погрешности измерения;

- выработка у студентов приемов и навыков решения конкретных задач из разных областей физики, помогающим студентам в дальнейшем решать инженерные задачи.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

2.1. Дисциплина Б1.О.07 «Физика» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули) ОПОП ВО.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые **предшествующими дисциплинами**:

*Математика и Физика (курс средней школы)*

2.3. **Перечень последующих учебных дисциплин**, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- *Теоретическая механика.*
- *Техническая механика.*
- *Электроснабжение с основами электротехники.*
- *Теплогазоснабжение с основами теплотехники.*
- *Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики.*

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: УК-1.

Категория компетенции	Код и наименование компетенции	Наименование индикатора формирования компетенции
Универсальные компетенции		
Универсальные компетенции	<p>УК-1</p> <p>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>ИД-1<sub>УК-1</sub> Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи.</p> <p>ИД-2<sub>УК-1</sub> Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.</p> <p>ИД-3<sub>УК-1</sub> Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.</p> <p>ИД-4<sub>УК-1</sub> Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности</p> <p>ИД-5<sub>УК-1</sub> Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи</p>

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

- основные законы физики; основные физические явления и закономерности, лежащие в основе процессов протекающих в сложных системах, в том числе и биологических;
- характеристики воздействия физических факторов на системы;
- методы теоретического и экспериментального исследования;
- основы функционирования аппаратуры, правила работы и техники безопасности в физических лабораториях;

**уметь:**

- выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, количественно формулировать и решать типовые физические задачи;
- представлять графически и аналитически результаты экспериментальных измерений и интерпретировать их;

– вычислять погрешности прямых и косвенных измерений физической дисциплины, пользоваться учебной, научной, научно- популярной литературой;

**владеть:**

– навыками привлечения физико-математического аппарата к решению проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности.

– навыками измерения и анализа физических величин;

– навыками статистической обработки экспериментальных данных.

#### 4. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетные единицы, 252 часа.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		1	2
		часов	часов
Контактная работа - всего	129	75,6	52,9
В том числе:			
Лекции (Л)	50	32	18
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	76	42	34
Лабораторные работы (ЛР)			
Консультации (К)	2,5	1,6	0,9
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)	123,5	68,4	55,1
<i>В том числе:</i>			
Курсовой проект (работа)	КП		
	КР		
<i>Другие виды СРС:</i>			
Расчетно-графическая работа			
Подготовка к практическим занятиям			
Подготовка к лабораторным занятиям	40	20	20
Самостоятельное изучение учебного материала	63,5	48,4	35,1
Вид промежуточной	зачет (З)	6*	

аттестации	экзамен (Э)			36*
Общая трудоемкость/	часов	252/129	144/75,6	108/52,9
контактная работа	зач. ед.	7/3,6	4/2.1	3/1,47

\* – часы используются для подготовки к контрольным испытаниям в течение семестра

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ п/п	№ сем естр а	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ЛР/ Пр	К,К Р	СРС	всег о	
	1	<b>Введение.</b>  Предмет физики. Цели и задачи курса физики. Взаимосвязь физики и техники. Размерности физических величин. Размерные оценки. Системы единиц физических величин.	1				1	

№ п/п	№ сем естр а	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ЛР/ Пр	К,К Р	СРС	всег о	
1.	1	<p><b>МЕХАНИКА</b></p> <p>1. Предмет механики. Краткая историческая справка о развитии механики. Физические модели. Основные понятия и определения кинематики.</p> <p>2. Нормальное, касательное и полное ускорение материальной точки. Основные понятия и определения кинематики вращательного движения твердого тела.</p> <p>3. Основные понятия и определения динамики поступательного движения материальной точки. Прямая и обратная задачи динамики. Законы Ньютона. Закон сохранения импульса системы материальных точек.</p> <p>4. Работа силы. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения полной механической энергии. Основной закон динамики вращательного движения материальной точки. Закон сохранения момента импульса и его связь с изотропией пространства Динамика поступательного движения твердого тела.</p> <p>5. Основные понятия и определения динамики вращательного движения твердого тела. Момент инерции твердого тела. Понятие о тензоре инерции. Кинетическая энергия вращающегося тела. Законы Кеплера. Основные положения классической теории гравитации.</p> <p>6. Понятие о специальной и общей теории относительности.</p>	5	8/6		19	38	<p>Контрольная работа.</p> <p>Тестирование.</p> <p>Защита лабораторных работ</p>

№ п/п	№ сем естр а	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ЛР/ Пр	К,К Р	СРС	всег о	
2.	1	<p><b>ЭЛЕКТРОСТАТИКА И ПОСТОЯННЫЙ ТОК</b></p> <p>1. Предмет и метод классической электродинамики. Прямая и обратная задача электродинамики. Электрический заряд, плотность электрического заряда. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электростатического поля.</p> <p>2. Поток вектора напряженности электрического поля. Электростатическая теорема Гаусса. Примеры вычисления напряженности поля с использованием теоремы Гаусса: поля однородно-заряженных нити, цилиндра, сферы, шара.</p> <p>3. Работа электростатического поля по перемещению заряда. Потенциальность электростатического поля. Электростатическая емкость. Конденсатор. Емкость конденсатора. Соединение конденсаторов. Энергия конденсатора. Обобщенная теорема Гаусса.</p> <p>4. Электрический ток. Сила и плотность тока. Закон Ома в дифференциальной и интегральной форме.</p> <p>5. Закон Джоуля – Ленца. Правила Кирхгофа для разветвленной электрической цепи. Электрический ток в вакууме и в газе. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Границы применимости закона Ома.</p>	4	5/5		19	33	<p>Контрольная работа</p> <p>Тестирование</p> <p>Защита лабораторных работ</p>



№ п/п	№ сем естр а	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ЛР/ Пр	К,К Р	СРС	всег о	
3.	1	<p><b>ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ</b></p> <p>1. Взаимодействие токов. Закон Ампера. Магнитное поле. Магнитная индукция. Закон Био-Савара-Лапласа. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле простейших систем: поле прямого и кругового тока. Основные уравнения магнитостатики.</p> <p>2. Магнитное поле соленоида. Движение заряженной частицы в постоянном магнитном поле. Понятие о циклотроне и масс-спектрометре.</p> <p>3. Сила Ампера. Рамка с током в магнитном поле. Магнитный момент. Работа по перемещению проводника с током и рамки с током в магнитном поле.</p> <p>4. Магнитостатическое поле при наличии вещества. Гипотеза Ампера. Намагниченность. Типы магнетиков. Диа-, пара-, ферромагнетизм. Напряженность магнитного поля.</p> <p>5. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Потокосцепление. Генератор переменного тока. Основные уравнения квазистационарного электромагнитного поля.</p> <p>6. Явление самоиндукции. Индуктивность. ЭДС самоиндукции. Переходные процессы в цепях постоянного тока. Энергия и плотность энергии магнитного поля.</p> <p>7. Переменные электромагнитные поля. Ток смещения. Система уравнений Максвелла в интегральной форме. Энергия и плотность энергии электромагнитного поля.</p>	6	4/6		19,2	35,2	Тестирование  Защита лабораторных работ

№ п/п	№ сем естр а	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ЛР/ Пр	К,К Р	СРС	всег о	
		Консультации			0,8		0,8	Консультирова ние
		<b>Итого за семестр:</b>	<b>50</b>	<b>32</b>	<b>1,6</b>	<b>68,4</b>	<b>144</b>	зачет
4.	2	<p><b>КОЛЕБАНИЯ</b></p> <p>1. Понятие о колебательных процессах. Основные понятия и определения физики колебаний. Закон сохранения полной энергии для гармонических колебаний.</p> <p>2. Математический, физический и пружинный маятник.</p> <p>3. Затухающие колебания. Декремент затухания. Энергия затухающих колебаний. Добротность.</p> <p>4. Вынужденные колебания. Резонанс. Переменный ток. Емкостное и индуктивное сопротивление цепи.</p>	5	6/5		13	28	Контрольная работа  Тестирование  Защита лабораторных работ

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ЛР/Пр	К,КР	СРС	всего	
5	2	<p><b>ВОЛНЫ. ОПТИКА</b></p> <p>1. Общие представления о волновых процессах.</p> <p>2. Звук. Распространение импульса сжатия в идеальном газе и твердом теле.</p> <p>3. Электромагнитная волна. Интерференция электромагнитных волн. Опыт Юнга. Кольца Ньютона.</p> <p>4. Дифракция волн. Принцип Гюйгенса-Френеля. Метод зон Френеля. Дифракция Фраунгофера на одной щели.</p> <p>5. Электромагнитные волны в веществе. Дисперсия. Поглощение света. Закон Бугера. Поляризация волн.</p>	6	6/5		13	30	<p>Контрольная работа</p> <p>Тестирование</p> <p>Защита лабораторных работ</p>
6	2	<p><b>КВАНТОВАЯ ФИЗИКА</b></p> <p>1. Энергия и импульс световых квантов. Элементарная квантовая теория излучения. Фотоэффект. Эффект Комптона.</p> <p>2. Гипотеза де Бройля. Дифракция электронов. Опыты Дэвиссона –Джермера.</p> <p>3. Постулаты Бора. Уравнение Шредингера. Стационарные состояния. Понятие о квантовой теории атома водорода.</p> <p>4. Строение атомных ядер. Основные свойства ядерных сил. Понятие о ядерных реакциях. Радиоактивность.</p>	4	2/3		13	22	<p>Тестирование</p> <p>Защита лабораторных работ</p>

№ п/п	№ сем естр а	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ЛР/ Пр	К,К Р	СРС	всег о	
7	2	<b>МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА</b>  1. Динамические и статистические закономерности. Первое начало термодинамики. Теплоемкость.  2. Обратимые и необратимые процессы. Цикл Карно. Максимальный КПД тепловой машины. Энтропия. Второе начало термодинамики.  3. Статистические распределения. Барометрическая формула. Распределение Больцмана. Распределение Максвелла.  4. Понятие о квантовой статистике. Распределение Ферми- Дирака и Бозе- Эйнштейна.	3	3/4		18,2	27,2	Контрольная работа  Тестирование  Защита лабораторных работ
		Консультации			0,9		0,9	Консультирова ние
		<b>Итого за семестр:</b>	<b>18</b>	<b>34</b>	<b>0,9</b>	<b>35,1</b>	<b>108</b>	экзамен
		<b>Итого:</b>	<b>50</b>	<b>76</b>	<b>2,5</b>	<b>123</b>	<b>252</b>	<b>Зачет, экзамен</b>

## 5.2. Лабораторные работы

№ п/п	№ сем.	Наименование раздела (темы) учебной дисциплины (модуля)	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Все го час .
1.	1	<b>Механика</b> Вводное занятие. Проведение эксперимента. Обработка результатов эксперимента	М1. Определение погрешностей измерения физических величин. М2. Определение плотности тел правильной геометрической формы.	2
2.		Законы кинематики. Законы динамики. Исследование движения тела по наклонной плоскости. Центр масс и центр тяжести тела.  Закон сохранения импульса. Закон сохранения механической энергии при поступательном движении тела.	М4. Изучение законов кинематики и динамики поступательного движения на машине Атвуда. М5. Определение коэффициента трения твердых тел. М6. Определение центра масс плоского твердого тела (4 работы). М8 (к). Измерение скорости тела методом баллистического маятника. М9 (к). Соударение шаров.	2
3.		Основной закон динамики вращательного движения. Момент инерции тел. Момент силы.  Закон сохранения момента импульса.  Закон сохранения энергии при вращательном движении тела.	М10. Изучение основного закона динамики вращательного движения твердого тела (маятник Обербека). М11. Определение скорости пули методом крутильного баллистического маятника. М12 (к) Маятник Максвелла. М13 (к). Определение моментов инерции тел. М14. Определение момента инерции махового колеса.	2
4.		<b>Электродинамика</b>  Изучение работы электроизмерительных приборов	Э1. Изучение электроизмерительных приборов.	2
5.		<b>Электростатика и постоянный ток</b>	Э2. Определение ЭДС методом компенсации (стенд №2). Э3. Определение удельного сопротивления металла с помощью мостика Уитстона.	2

№ п/п	№ сем.	Наименование раздела (темы) учебной дисциплины (модуля)	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Все го час .
			<p>Э4. Измерение сопротивлений методом вольтметра-амперметра.</p> <p>Э8. Исследование электростатических полей (стенд №1).</p> <p>Э9. Исследование параметров осциллографа (стенд №1, стенд №2).</p> <p>Э10. Изучение законов Кирхгофа (стенд №1).</p> <p>Э11. Измерение емкости конденсаторов (стенд №2).</p> <p>Э12. Изучение зависимости сопротивления от температуры (стенд №1).</p> <p>Э13. Изучение вольт-амперной характеристики диода (стенд №2).</p>	
6.		Электромагнитные явления	<p>Э6. Определение коэффициента трансформации и коэффициента полезного действия трансформатора.</p> <p>Э7. Определение горизонтальной составляющей напряженности магнитного поля Земли.</p> <p>Э17. Изучение петли гистерезиса для ферромагнетиков.</p>	2
7.	2	<b>Колебания</b>	К1. Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника	2
8.			К2. Определение момента инерции шатуна	2
9.			К3. Определение коэффициента возвращающей силы пружины	2
10.			<p>К4. Определение индуктивности катушки методом резонанса в колебательном контуре</p> <p>К5. Определение коэффициента самоиндукции соленоида и магнитной проницаемости железа.</p>	2
11.		<b>Волны Оптика</b>	<p>В1. Определение скорости звука в воздухе методом резонанса.</p> <p>В 4. Увеличение микроскопа и определение показателя</p>	2

№ п/п	№ сем.	Наименование раздела (темы) учебной дисциплины (модуля)	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Все го час .
		Характеристики волн. Поляризация. Интерференция волн.	преломления стекла.	
12.			<p>В2. Определение удельного вращения сахара и концентрации сахара в растворе с помощью поляриметра.</p> <p>В3. Определение показателя преломления с помощью рефрактометра.</p> <p>В3(а). Определение показателя преломления с помощью жидких прозрачных сред.</p>	<b>2</b>
13.			В5. Изучение поляризованного света полупроводникового лазера (опт.скамья №2).	<b>2</b>
14.			В6. Интерференция света. Бипризма Френеля. Определение параметров бипризмы (опт.скамья №1)	<b>0</b>
15.		Дифракция волн	<p>В7. Изучение явления саморепродукции (опт.скамья №2) (в изготовлении).</p> <p>В8. Изучение дифракции на щели (опт.скамья №1).</p> <p>В10. Дифракция лазерного света на дифракционной решетке. (опт.скамья №1).</p> <p>В11. Дифракция лазерного света на сетке (двумерной решетке (опт.скамья №1).</p> <p>В12. Изучение пространственной фильтрации (опт.скамья №2) (в изготовлении).</p> <p>В9. Определение длины световой волны при помощи дифракционной решетки.</p>	<b>2</b>
16.		<b>Атомная и ядерная физика</b> Квантовая оптика	Кв.1. Применение селенового фотоэлемента для измерения освещенности и определения его чувствительности	<b>2</b>
17.		Ядерная физика	Кв.2. Изучение работы дозиметра	<b>0</b>

№ п/п	№ се м.	Наименование раздела (темы) учебной дисциплины (модуля)	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Все го час .
18.		<p><b>Молекулярная физика и термодинамика</b></p> <p>Равновесные и неравновесные процессы</p>	<p>T1. Определение коэффициента внутреннего трения жидкости методом Стокса.</p> <p>T1(к). Определение вязкости жидкости методом Стокса.</p> <p>T2. Определение отношения теплоемкостей газа.</p> <p>T2(к). Определение отношения теплоемкостей воздуха.</p> <p>T3. Определение влажности воздуха.</p> <p>T4. Изучение движения молекул воздуха.</p> <p>T6. Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости.</p>	<b>2</b>
19.		Тепловые процессы	<p>T5(к).Измерение теплопроводности воздуха.</p> <p>T7. Измерение теплоемкости тел.</p> <p>T8. Определение изменения энтропии в изолированной системе.</p> <p>T10. Градуировка термопары и измерение с ее помощью температур.</p> <p>T11. Измерение температуропроводности почвы.</p> <p>T9. Изучение распределения Максвелла на примере движения термоэлектронов.</p>	<b>2</b>
		<b>ИТОГО:</b>		<b>34</b>



### 5.3. Практические занятия

№ п/п	№ сем	Наименование раздела (темы) учебной дисциплины (модуля)	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Всего
1	1	Механика	Кинематика поступательного движения	4
			Кинематика вращательного движения	
			Динамика поступательного движения	4
			Динамика вращательного движения	4
2		Электростатика и постоянный ток	Закон Кулона. Напряжённость и потенциал электростатического поля системы точечных зарядов	2
			Ёмкость, конденсатор и система конденсаторов	4
			Электрический ток. Закон Ома. Работа и мощность тока	4
			Правила Кирхгофа, расчёт разветвлённых цепей	4
3		Электромагнетизм	Магнитное поле токов	4
			Сила Ампера. Работа в магнитном поле	4
			Явление электромагнитной индукции, магнитный поток, ЭДС самоиндукции, индуктивность	4
		<b>Всего</b>	1 семестр	42
4	2	Колебания	Механические колебания	6
			Электромагнитные колебания	6
5		Волны. Оптика	Волновые процессы	2
			Интерференция электромагнитных волн. Опыт Юнга. Кольца Ньютона.	4

		Дифракция. Дифракционная решётка.	2
<b>6</b>	<b>Квантовая физика</b>	Тепловое излучение	4
		Квантовые свойства электромагнитного излучения.	2
<b>7</b>	<b>Молекулярная физика и термодинамика</b>	Атом Бора. Спектр электромагнитного излучения атомов	2
		Атомное ядро. Энергия связи, Дефект масс. Радиоактивность, Период полураспада атомных ядер.	2
		Газовые законы. Теплоёмкость	2
		Первое начало термодинамики. Цикл Карно.	2
	<b>Всего</b>	<i>2 семестр</i>	<b>34</b>
	<b>ИТОГО:</b>		<b>76</b>

#### 5.4. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) не предусмотрены

#### 5.5. Самостоятельная работа студента

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1	1	<b>Механика</b>	Самостоятельное изучение учебного материала Подготовка к практическим занятиям Подготовка к лабораторным занятиям Подготовка к контрольным испытаниям	23
2	1	<b>Электростатика и постоянный ток</b>	Самостоятельное изучение учебного материала Подготовка к практическим занятиям Подготовка к лабораторным занятиям Подготовка к контрольным испытаниям	23
3	1	<b>Электромагнетизм</b>	Самостоятельное изучение учебного материала Подготовка к практическим занятиям Подготовка к лабораторным занятиям Подготовка к контрольным испытаниям	22,4
		<b>Всего.</b>	1 семестр	68,4
4	2	<b>Колебания</b>	Самостоятельное изучение учебного материала Подготовка к практическим занятиям Подготовка к лабораторным занятиям Подготовка к контрольным испытаниям	14
5	2	<b>Волны. Оптика</b>	Самостоятельное изучение учебного материала Подготовка к практическим занятиям Подготовка к лабораторным занятиям	14

			Подготовка к контрольным испытаниям	
6	2	<b>Квантовая физика</b>	Самостоятельное изучение учебного материала Подготовка к практическим занятиям Подготовка к лабораторным занятиям Подготовка к контрольным испытаниям	14
7	2	<b>Молекулярная физика и термодинамика</b>	Самостоятельное изучение учебного материала Подготовка к практическим занятиям Подготовка к лабораторным занятиям Подготовка к контрольным испытаниям	13,1
		<b>Всего</b>	2 семестр	55,1
<b>ИТОГО:</b>				<b>123,5</b>

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Литература

№ п/п	Вид издания	Выходные данные	Количество экземпляров
1	Учебное пособие для вузов	А. А. Детлаф, Б. М. Яворский Курс физики. - 8-е изд., стер. - М : Академия, 2015. - 720 с. - - ISBN 978-5-7695-6478-9.	50
2	Сборник задач	Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики: для студентов технических вузов. Спб: Лань.2013г.- 328с.	49

3	Учебное пособие для вузов	<p><b>Ивлиев, А.Д.</b>  Физика [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов / А. Д. Ивлиев. - 2-е изд., испр. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2013. - 672 с. : ил. - (Учебник для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>, требуется регистрация. - Загл. с экрана. - ISBN 978-5-8114-0760-6.</p>	Неограничен ный доступ
4	Учебник для вузов	<p><b>Грабовский, Р.И.</b>  Курс физики [Текст] / Р. И. Грабовский. - 12-е изд., стереотип. - СПб : Лань, 2013. - 608 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0466-7 : 799-92.</p>	50

## 6.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

<p>Наименование электронно-библиотечной системы, предоставляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес всеи Интернет / базы данных</p>	<p>Сведения о правообладателе электронно-библиотечной системы, базы данных и заключенном с ним договоре, включая срок действия заключенного договора</p>	<p>Сведения о наличии зарегистрированной в установленном порядке базе данных материалов электронно-библиотечной системы и / или сведения о наличии зарегистрированного в установленном порядке электронного средства массовой информации</p>	<p>Наличие возможности одновременного индивидуального доступа к электронно-библиотечной системе, в том числе одновременного доступа к каждому изданию, входящему в электронно-библиотечную систему, не менее чем для 25 процентов обучающихся по каждой из форм получения образования</p>
<p>Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a></p>	<p>ООО «ЭБС Лань»</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Договор № 01/2019 от 15.03.2019г. действует до 21.03.2020г.;</li> <li>• Договор № 02/2019 от 15.03.2019г. действует до 21.03.2020г.</li> <li>• Договор № 03/2019 от 15.03.2019г. действует до 21.03.2020г.</li> <li>• Договор № 04/2019 от 15.03.2019г. действует до 21.03.2020г.</li> </ul> <p>Соглашение о сотрудничестве</p>	<p>Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2011620038 от 11.01.2011г. «Издательство Лань. Электронно-библиотечная система» / Свидетельство о регистрации СМИ ЭЛ № ФС77-42547 от 03.11.2010г.</p>	<p>Возможен одновременный индивидуальный неограниченный доступ к каждому изданию, входящему в электронно-библиотечные системы без ограничений</p>

<p>Наименование электронно-библиотечной системы, предоставляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес всеи Интернет / базы данных</p>	<p>Сведения о правообладателе электронно-библиотечной системы, базы данных и заключенном с ним договоре, включая срок действия заключенного договора</p>	<p>Сведения о наличии зарегистрированной в установленном порядке базе данных материалов электронно-библиотечной системы и / или сведения о наличии зарегистрированного в установленном порядке электронного средства массовой информации</p>	<p>Наличие возможности одновременного индивидуального доступа к электронно-библиотечной системе, в том числе одновременного доступа к каждому изданию, входящему в электронно-библиотечную систему, не менее чем для 25 процентов обучающихся по каждой из форм получения образования</p>
	<p>№115/19 от 04.03.2018 до 20.03.2020г.</p>		
<p>Научная электронная библиотека <a href="http://www.eLibrary.ru">http://www.eLibrary.ru</a></p>	<p>ООО НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА, Лицензионное соглашение от 31.03.2017г., без ограничения срока</p>	<p>Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2010620732 от 14.12.2010г. «Электронно-библиотечная система eLibrary», правообладатель ООО «РУНЭБ» / Свидетельство о регистрации СМИ Эл № ФС77-42487 от 27.10.2010г.</p>	
<p>Электронная библиотека Костромской ГСХА <a href="http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb">http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb</a></p>	<p>НПО «ИнформСистема» Лицензионное соглашение № 070420080839 от 07.04.2008г.</p>	<p>Номер лицензии на использование программного продукта АБИС МАРК SQL 070420080839. Право использования принадлежит ФГБОУ ВПО Костромская ГСХА</p>	
<p>Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a></p>	<p>ФГАУ ГНИИ ИТТ «Информика». Некоммерческий продукт со свободным доступом.</p>	<p>Свидетельство о регистрации СМИ Эл № 77 – 8044 от 16.06.2003</p>	
<p>Национальная электронная</p>	<p>ФГБУ «РГБ» Договор</p>	<p>Свидетельство о регистрации СМИ</p>	<p>Возможен одновременный</p>

<p><b>Наименование электронно-библиотечной системы, предоставляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес всеи Интернет / базы данных</b></p>	<p><b>Сведения о правообладателе электронно-библиотечной системы, базы данных и заключенном с ним договоре, включая срок действия заключенного договора</b></p>	<p><b>Сведения о наличии зарегистрированной в установленном порядке базе данных материалов электронно-библиотечной системы и / или сведения о наличии зарегистрированного в установленном порядке электронного средства массовой информации</b></p>	<p><b>Наличие возможности одновременного индивидуального доступа к электронно-библиотечной системе, в том числе одновременного доступа к каждому изданию, входящему в электронно-библиотечную систему, не менее чем для 25 процентов обучающихся по каждой из форм получения образования</b></p>
<p>библиотека <a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a></p>	<p>№ 101/НЭБ/1303 от 27.01.2016г. с неограниченной пролонгацией</p>	<p>№ 77-814 от 28.04.1999г.</p>	<p>индивидуальный неограниченный доступ к изданиям, подлежащим свободному использованию. Доступ к изданиям, охраняемым авторским правом, возможен из Электронного читального зала</p>



### 6.3. Лицензионное программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Сведения о правообладателе (лицензиат, номер лицензии, дата выдачи, срок действия)и заключенном с ним договоре
Windows Prof 7 Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft SQL Server Standard Edition Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic	Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная
SunRav TestOfficePro	SunRav Software, 25.04.2012, постоянная
СПС КонсультантПлюс	ЗАО МОДИС, договор N9105 от 09.01.2013 доп. соглашение №1 от 01.01.2017
Программное обеспечение «Антиплагиат»	ЗАО «Антиплагиат», лицензионный договор №516 от 03.09.2018, 1 год
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499Node 1 year Educational Renewal License	ООО «ДримСофт», лицензионный договор №36 от 29.01.2019, 1 год

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Аудитория 405 оснащенные специализированной мебелью, техническими средствами обучения. Мультимедийное оборудование: 3260/4gb/500gb, проектор Benq.	Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License 64407027, Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License 47105980, Kaspersky Endpoint Security Standart Edition Educational.
Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	Аудитории 431А, 431Б, 432Б, 438 оснащенные специализированной мебелью, лабораторным оборудованием.	
Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) и самостоятельной работы	Аудитория 257, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Бездисковые терминальные станции 12шт. с выходом в Интернет и ЭИОС ФГБОУ ВО Костромской ГСХА, Intel(R) Pentium(R) CPU G4600 @ 3.60GHz	Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License 64407027, Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License 47105956, Kaspersky Endpoint Security Standart Edition Educational
Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Аудитории 431А, 431Б, 432Б, 438 оснащенные специализированной мебелью, лабораторным оборудованием.	

<p>Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p>	<p>Аудитория 440 Сервер RStyle , Сервер DEPO, Сервер IntelP4308, Компьютер i5/8G/1TB, Компьютер i5/8/500G, Компьютер i5/8/500G, Компьютер E6850/4/500G, Компьютер i5/4/500G</p>	<p>Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic 44794865, Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic 48946846, Microsoft SQL Server Standard Edition Academic 44794865, Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License, Windows Prof 7 Academic Open License 64407027,47105956</p>
	<p>Аудитория 117 Компьютер i7/4/500, Компьютер Celeron 2.8/512/360, Паяльная станция, осциллограф, мультиметр, микроскоп</p>	<p>Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License, Windows Prof 7 Academic Open License 64407027,47105956</p>

\*Специальные помещения – аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Рабочая программа дисциплины «Физика» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

Составитель (и):

Старший преподаватель кафедры физики \_\_\_\_\_/Кузьмин П.В./,

Заведующий кафедрой физики и автоматики

\_\_\_\_\_