

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Волхонов Михаил Станиславович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 19.09.2023 17:11:52
Уникальный программный ключ:
b2dc75470204bc2b0ec58d577a1b985ee225ca27539d45a8c272d4b010c0c81

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

Согласовано:
председатель методической комиссии
инженерно-технологического
факультета

_____/Петрюк И.П./

«16» мая 2023 года

Утверждаю:
декан инженерно-технологического
факультета

_____/Иванова М.А./

«22» мая 2023 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ФИЗИКА**

Направление подготовки	<u>23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов</u>
Направленность (профиль)	<u>Автомобили и автомобильное хозяйство</u>
Квалификация выпускника	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Срок освоения ОПОП ВО	<u>4 года</u>

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.06 «Физика» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули) ОПОП ВО.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы 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.*
- *Теплотехника*
- *Детали машин*
- *Основы конструирования*
- *Общая электротехника и электрооборудование транспортно-технологических машин и комплексов.*

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

В результате освоения 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 зачетных единиц, 252 часа. **Форма промежуточной аттестации зачет, экзамен.**

Вид учебной работы		Всего часов	Распределение по семестрам	
			2	3
			часов	часов
Контактная работа - всего		128,5	75,6	52,9
В том числе:				
Лекции (Л)		50	32	18
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)				
Лабораторные работы (ЛР)		76	42	34
Консультации (К)		2,4	1,6	0,8
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)		123,5	68,4	55,1
В том числе:				
Курсовой проект (работа)	КП			
	КР			
<i>Другие виды СРС:</i>				
Расчетно-графическая работа		20	10	10
Подготовка к практическим занятиям				
Подготовка к лабораторным занятиям		14	10	4
Самостоятельное изучение учебного материала		47,5	42,4	5,1
Форма промежуточной аттестации	зачет (З)	6*	6*	
	экзамен (Э)	36*		36*
Общая трудоемкость/ контактная работа	часов	252/129	144/75,6	108/52,9
	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	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Форма текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР/Пр	К, КР	СРС	все го	
Модуль 1 МЕХАНИКА								
1	2	Введение. Предмет физики. Цели и задачи курса физики. Взаимосвязь физики и техники. Размерности физических величин. Размерные оценки. Системы единиц физических величин.	1				1	
2	2	1. Предмет механики. Краткая историческая справка о развитии механики. Физические модели. Основные понятия и определения кинематики. 2. Нормальное, касательное и полное ускорение материальной точки. Основные понятия и определения кинематики вращательного движения твердого тела. 3. Основные понятия и определения динамики поступательного движения материальной точки. Прямая и обратная задачи динамики. Законы Ньютона. Закон сохранения импульса системы материальных точек. 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. 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. 6. Понятие о специальной и общей теории относительности.	5	8/6		19	38	Контрольная работа. Тестирование. Защита лабораторных работ

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Форма текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР/Пр	К, КР	СРС	все го	
Модуль 2 ЭЛЕКТРОСТАТИКА И ПОСТОЯННЫЙ ТОК								
3.	2	<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	Контрольная работа Тестирование Защита лабораторных работ

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Форма текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР/Пр	К, КР	СРС	все го	
Модуль 3 ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ								
4	2	<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/-		19,2	35,2	Тестирование Защита Лабораторных работ
5		Консультации			0,8		0,8	
		Итого за семестр:	50	32	1,6	68,4	144	

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Форма текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР/Пр	К, КР	СРС	все го	
Модуль 4 КОЛЕБАНИЯ								
6	3	<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/-		13	28	Контрольная работа Тестирование Защита лабораторных работ
Модуль 5 ВОЛНЫ. ОПТИКА								
7	3	<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/-		13	30	Контрольная работа Тестирование Защита лабораторных работ

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Форма текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР/Пр	К, КР	СРС	все го	
Модуль 6 КВАНТОВАЯ ФИЗИКА								
8	3	1. Энергия и импульс световых квантов. Элементарная квантовая теория излучения. Фотоэффект. Эффект Комптона. 2. Гипотеза де Бройля. Дифракция электронов. Опыты Дэвиссона – Джермера. 3. Постулаты Бора. Уравнение Шредингера. Стационарные состояния. Понятие о квантовой теории атома водорода. 4. Строение атомных ядер. Основные свойства ядерных сил. Понятие о ядерных реакциях. Радиоактивность	4	2/-		13	22	Тестирование Защита лабораторных работ
Модуль 7 МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА								
9	3	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/-		18,2	27,2	Контрольная работа Тестирование Защита лабораторных работ
10	3	Консультации			0,9		0,9	
		Итого за семестр:	18	34	0,9	35,1	108	
		Итого:	50	76	2,5	123	252	

5.2. Практические и семинарские занятия, лабораторные работы

5.2.1. Лабораторные работы (фронтально-тематические)

№ п/п	№ сем.	Наименование раздела (темы) учебной дисциплины	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Все го час .
1	2	Механика	М1. Определение погрешностей измерения физических величин. М2. Определение плотности тел правильной геометрической формы.	2
			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
			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
2.		Электростатика и постоянный ток	Э1. Изучение электроизмерительных приборов. Э2. Определение ЭДС методом компенсации (стенд №2). Э3. Определение удельного сопротивления металла с помощью мостика Уитстона. Э4. Измерение сопротивлений методом вольтметра-амперметра. Э8. Исследование электростатических полей (стенд №1). Э9. Исследование параметров осциллографа (стенд №1, стенд №2). Э10. Изучение законов Кирхгофа (стенд №1). Э11. Измерение емкости конденсаторов (стенд №2). Э12. Изучение зависимости сопротивления от температуры (стенд №1). Э13. Изучение вольт-амперной характеристики диода (стенд №2).	2
			2	

№ п/п	№ сем.	Наименование раздела (темы) учебной дисциплины	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Всего час.
6.	2	Электромагнитные явления	Э6. Определение коэффициента трансформации и коэффициента полезного действия трансформатора. Э7. Определение горизонтальной составляющей напряженности магнитного поля Земли. Э17. Изучение петли гистерезиса для ферромагнетиков.	2
7	3	Колебания	К1. Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника	2
			К2. Определение момента инерции шатуна	2
			К3. Определение коэффициента возвращающей силы пружины	2
			К4. Определение индуктивности катушки методом резонанса в колебательном контуре К5. Определение коэффициента самоиндукции соленоида и магнитной проницаемости железа.	2
		Оптика Волны	В1. Определение скорости звука в воздухе методом резонанса. В 4. Увеличение микроскопа и определение показателя преломления стекла.	2
			В2. Определение удельного вращения сахара и концентрации сахара в растворе с помощью поляриметра. В3. Определение показателя преломления с помощью рефрактометра. В3(а). Определение показателя преломления с помощью жидких прозрачных сред.	2
			В5. Изучение поляризованного света полупроводникового лазера (опт.скамья №2).	2
			В6. Интерференция света. Бипризма Френеля. Определение параметров бипризмы (опт.скамья №1)	0
			В7. Изучение явления саморепродукции (опт.скамья №2) (в изготовлении). В8. Изучение дифракции на щели (опт.скамья №1). В10. Дифракция лазерного света на дифракционной решетке. (опт.скамья №1). В11. Дифракция лазерного света на сетке (двумерной решетке (опт.скамья №1). В12. Изучение пространственной фильтрации (опт.скамья №2) (в изготовлении). В9. Определение длины световой волны при	2

№ п/п	№ сем.	Наименование раздела (темы) учебной дисциплины	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Все го час .
			помощи дифракционной решетки.	
11	3	Молекулярная физика и термодинамика Равновесные и неравновесные процессы	Т1. Определение коэффициента внутреннего трения жидкости методом Стокса. Т1(к). Определение вязкости жидкости методом Стокса. Т2. Определение отношения теплоемкостей газа. Т2(к). Определение отношения теплоемкостей воздуха. Т3. Определение влажности воздуха. Т4. Изучение движения молекул воздуха. Т6. Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости.	2
		Тепловые процессы	Т5(к).Измерение теплопроводности воздуха. Т7. Измерение теплоемкости тел. Т8. Определение изменения энтропии в изолированной системе. Т10. Градуировка термопары и измерение с ее помощью температур. Т11. Измерение температуропроводности почвы. Т9. Изучение распределения Максвелла на примере движения термоэлектронов.	2
		ИТОГО:		34

5.2. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) не предусмотрены

5.3. Самостоятельная работа студента

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды СР	Всего часов
1	2	Механика	Самостоятельное изучение учебного материала Подготовка к лабораторным занятиям Подготовка к контрольным испытаниям	23
2	2	Электростатика и постоянный ток	Самостоятельное изучение учебного материала Подготовка к лабораторным занятиям Подготовка к контрольным испытаниям	23
3	2	Электромагнети зм	Самостоятельное изучение учебного материала Подготовка к лабораторным занятиям Подготовка к контрольным испытаниям	22,4
		Всего 2 семестр		68,4
4	3	Колебания	Самостоятельное изучение учебного материала Подготовка к лабораторным занятиям Подготовка к контрольным испытаниям	14
5	3	Волны. Оптика	Самостоятельное изучение учебного материала Подготовка к лабораторным занятиям Подготовка к контрольным испытаниям	14
6	3	Квантовая физика	Самостоятельное изучение учебного материала Подготовка к лабораторным занятиям Подготовка к контрольным испытаниям	14
7	3	Молекулярная физика и термодинамика	Самостоятельное изучение учебного материала Подготовка к лабораторным занятиям Подготовка к контрольным испытаниям	13,1
		Всего 3 семестр		55,1
ИТОГО:				123,5

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

1. Физика [Текст] : лаборатор. практикум для студентов направлений подготовки 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника", 35.03.06 "Агроинженерия", 08.03.01 "Строительство", 35.03.04 "Агрономия", 36.03.02 "Зоотехния", 23.03.03 "ЭТТМиК" и спец. 23.05.01 "НТТС" / Костромская ГСХА. Каф. физики ; Кузьмин П.В. ; Мамаева И.А. ; Незамаев С.Р. ; Третьяков И.Г. ; Цурикова Л.М. - Караваево : Костромская ГСХА, 2016. - 78 с. - к216 : 37-

2. **Грабовский, Р. И.** Курс физики : учеб. пособие для вузов / Р. И. Грабовский. - 12-е изд., стереотип. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 608 с. : ил. - (Учебник для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0466-7. - Текст : электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/168382>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. **Савельев, И. В.** Курс общей физики : учеб. пособие для вузов. Том 1 : Механика. Молекулярная физика / И. В. Савельев. - 19-е изд., стереотип. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 436 с. : ил. - (Учебник для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-5539-3. - Текст : электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/142380>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. **Савельев, И. В.** Курс общей физики : учеб. пособие для вузов. Том 2 : Электричество и магнетизм. Волны. Оптика / И. В. Савельев. - 15-е изд., стереотип. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 500 с. : ил. - (Учебник для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-5539-3. - Текст : электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/113945>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. **Савельев, И. В.** Курс общей физики : учеб. пособие для вузов. Том 3 : Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц / И. В. Савельев. - 13-е изд., стереотип. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 320 с. : ил. - (Учебник для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-4598-1. - Текст : электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/123463>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. **Можаров, Г. А.** Основы физической оптики : учебное пособие / Г. А. Можаров. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 196 с. - ISBN 978-5-8114-6874-4. - Текст: электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/169761/#1>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

7. **Иванов, И. В.** Сборник задач по курсу основы физики и биофизики : учебно-методическое пособие / И. В. Иванов. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 128 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1349-2. - Текст: электронный. - URL: <https://reader.lanbook.com/book/210920#1>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое 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 Exchange Standard 2007 Academic Device CAL	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Academic Device CALЭ	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft SQL Server Standard Edition Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Exchange Server Standard Edition Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Terminal Svcs Device CAL	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
Microsoft Forefront TMG Standard 2010	Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2012 Academic	Майкрософт, 61149292, 15.11.2012, постоянная
Sun Rav Book Office	Sun Rav Software, 25.04.2012, постоянная
Sun Rav Test Office Pro	Sun Rav Software, 25.04.2012, постоянная
Renga Architecture	АСКОН, ДЛ-15-00032, 10.05.2015, постоянная
КОМПАС-Автопроект, КОМПАС 3D V9	АСКОН, МЦ-14-00430, 01.01.2010, постоянная
Программное обеспечение «Антиплагиат»	АО «Антиплагиат», лицензионный договор № 5442 от 05.09.2022, 1 год
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499 Node 1 year Educational Renewal License	ООО «ДримСофт», договор №126 от 30.03.2023, 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
1	2	3
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Аудитория 532, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения: Intel(R) Celeron(R) CPU 2.40GHz, проектор Benq	License 64407027, Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License 47105956, Kaspersky Endpoint Security Standart Edition Educational
Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	Аудитория 431б. Лаборатория колебаний и волн. Оснащенная специализированной мебелью, лабораторным оборудованием: математический маятник, угольник, секундомер, уровень, шатун, весы технические, призмы трехгранные - 2 шт., разновесы, штангенциркуль, пружина, секундомер, штатив, катушка индуктивности, набор конденсаторов известной емкости, миллиамперметр, соединительные провода, катушка (соленоид) из медного изолированного провода с железным сердечником, амперметр и вольтметр постоянного тока, реостат испытательный постоянного тока, ключ, провода, стеклянная трубка, телефон, микрофон, звуковой генератор, светофильтры и дифракционная решетка, стенд №1, селеновый фотоэлемент, эл. лампа, миллиамперметр, стабилизатор напряжения, люксметр, дозиметр	
	Аудитория 431а. Лаборатория электродинамики. Оснащенная специализированной мебелью, лабораторным оборудованием: реохорд, источник постоянного тока, реостат, ключ, магазин сопротивлений – кнопочный, амперметр, вольтметр, ключ, источник тока, реостат, неизвестное и известное сопротивление, трансформатор – стенд №1, тангенс-гальванометр, источник постоянного тока, амперметр, реостат, коммутатор, осциллограф, универсальный стенд, стенд №2.	
	Аудитория 432. Лаборатория механики, Оснащенная специализированной мебелью, лабораторным оборудованием: электрические весы, штангенциркуль, микрометр, металлический цилиндр, машина Атвуда с грузами и перегрузками, секундомер, перегрузки 2-4 гр., кольцевая платформа, стенд с изменяющимся наклоном, фанерная пластина с отверстиями по краям, линейка, штатив с осью, отвес, маятник Обербека, маятник Максвелла, устройство, состоящее из трех маховых колес, укрепленное на стойке	
	Аудитория 438. Лаборатория термодинамики. Оснащенная специализированной мебелью, лабораторным оборудованием: стеклянный цилиндр с жидкостью, стальные шарики, линейка, секундомер, установка для определения теплоемкостей газа психрометр, барометр, установка ФПТ1-1, блок Р31, блок – приборный, сетевой шнур, тумблер включения, микропроцессор, регулятор расхода воздуха, прибор для измерения теплопроводности воздуха, установка Ф	

1	2	3
Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) и самостоятельной работы	<p>Аудитория 257, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Программа для компьютерного контроля знаний студентов по теоретическому и практическому материалу дисциплины SunRay TestOfficePro. Бездисковые терминальные станции 12шт. с выходом в Интернет и ЭИОС ФГБОУ ВО Костромской ГСХА, Intel(R) Pentium(R) CPU G4600 @ 3.60GHz</p>	<p>Microsoft Windows 7 (Windows Prof 7 Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010). Google Chrome (не лицензируется). Microsoft Office 2007 (Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010. Mathcad 14. Autodesk AutoCAD 2015 (Autodesk Education Master Suite 2020 Autodesk 555-70284370 21.10.2020). CorelDRAW Graphics Suite X6. АИБС МАРК-SQL 1.17. КОМПАС-3D V15.2 (КОМПАС-Автопроект КОМПАС 3D V14 АСКОН МЦ-14-00430 01.01.2010 постоянная)</p>
	<p>Аудитория 431б, Аудитория 432</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 Lic 44794865, Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic Lic 48946846, Microsoft SQL Server Standard Edition Academic Lic 44794865, Windows 7, Office 2007, Microsoft 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>Windows 7, Office 2007, Microsoft 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..

Адаптированная рабочая программа дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по адаптированной образовательной программе высшего образования, разрабатывается индивидуально с учетом их особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Составитель:

доцент кафедры

физики и автоматики

_____ О.В. Соболева

Заведующий кафедрой

физики и автоматики

_____ А.В. Рожнов