

**Бюджетное учреждение высшего образования**  
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры  
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР

\_\_\_\_\_ Е.В. Коновалова

15 июня 2023 г., протокол УМС №5

# МОДУЛЬ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН Физика

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Экспериментальной физики</b>	
Учебный план	b090301-ИИиЭС-23-1.plx 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА Направленность (профиль): Искусственный интеллект и экспертные системы	
Квалификация	<b>Бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Общая трудоемкость	<b>10 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	360	Виды контроля в семестрах: экзамены 1, 2
в том числе:		
аудиторные занятия	160	
самостоятельная работа	137	
часов на контроль	63	

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Неделя	18		17 2/6			
Лекции	32	32	32	32	64	64
Лабораторные	32	32	16	16	48	48
Практические	16	16	32	32	48	48
Итого ауд.	80	80	80	80	160	160
Контактная работа	80	80	80	80	160	160
Сам. работа	73	73	64	64	137	137
Часы на контроль	27	27	36	36	63	63
Итого	180	180	180	180	360	360

Программу составил(и):

*к.ф.-м.н., доцент Заводовский А.Г.*

Рабочая программа дисциплины

**Физика**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана:

09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Направленность (профиль): Искусственный интеллект и экспертные системы

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 15.06.2023 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Экспериментальной физики**

Зав. кафедрой д. ф.-м. н., профессор Ельников А.В.

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью преподавания дисциплины «физика» является ознакомление обучающихся с закономерностями физической природы мира; формирование у студентов представлений о законах и методах физики; выработка навыков построения физических моделей и решения практических задач; овладение методами выполнения экспериментальных исследований в составе творческой группы и методами анализа полученных результатов.
-----	---

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.04
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Физика и математика в объеме средней школы
2.1.2	Алгебра и геометрия
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Электротехника, электроника и схемотехника
2.2.2	Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.2.3	Безопасность жизнедеятельности
2.2.4	Моделирование систем

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ОПК-1.1:** Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, инженерной графики, информатики, вычислительной техники, методов математического анализа, моделирования, программирования и проектирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

**ОПК-1.2:** Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний при проведении системного анализа и проектирования, применяет методы математического анализа и моделирования, использует результаты теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

**ОПК-1.3:** Владеет навыками выявления закономерностей информационных процессов, построения моделей, методами математического анализа, теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики;
3.1.2	современные методы физических исследований;
3.1.3	приемы и методы решения конкретных физических задач из различных разделов физики.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	использовать приемы и методы решения конкретных физических задач, применяя их в своей практической деятельности;
3.2.2	анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований;
3.2.3	находить наиболее рациональные пути и методы решения конкретных прикладных задач по физике в составе творческой группы.
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	навыками применения фундаментальных законов физики для решения практических задач;
3.3.2	приемами современных методов теоретических и экспериментальных физических исследований;
3.3.3	методами анализа получаемых результатов в данной области физических исследований.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 1. Механика</b>					
1.1	Кинематика.Динамика.Законы сохранения.Колебания. /Пр/	1	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3	
1.2	Кинематика.Динамика.Законы сохранения.Колебания. /Лаб/	1	16		Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.5Л3.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3	
1.3	Кинематика.Динамика.Законы сохранения.Колебания. /Лек/	1	16	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Э1 Э2 Э3	
1.4	Кинематика.Динамика.Законы сохранения.Колебания. /Ср/	1	15	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика</b>					
2.1	Идеальный газ. Термодинамика.Реальный газ. Тепловые машины. /Лек/	1	12	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.5Л3.2 Э1	
2.2	Идеальный газ. Термодинамика.Реальный газ. Тепловые машины. /Ср/	1	15	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э3 Э4	
2.3	Идеальный газ. Термодинамика.Реальный газ. Тепловые машины. /Лаб/	1	12	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1	
2.4	Идеальный газ. Термодинамика.Реальный газ. Тепловые машины. /Пр/	1	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.3 Л2.5Л3.2 Э1 Э3 Э4	
2.5	/Ср/	1	17	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1	
	<b>Раздел 3. Электричество и магнетизм</b>					

3.1	Электрический заряд. Электрическое поле. Постоянный ток. Магнитное поле. Электромагнитная индукция. /Лек/	1	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л3.3 Э1	
3.2	Электрический заряд. Электрическое поле. Постоянный ток. Магнитное поле. Электромагнитная индукция. /Пр/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л3.3 Э1	
3.3	Электрический заряд. Электрическое поле. Постоянный ток. Магнитное поле. Электромагнитная индукция. /Лаб/	1	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л3.1 Л3.3 Э1	
3.4	Электрический заряд. Электрическое поле. Постоянный ток. Магнитное поле. Электромагнитная индукция. /Ср/	1	26	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л3.1 Л3.3 Э1	
3.5	Электромагнитная индукция /Контр. раб./	1	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 4.</b>						
4.1	Кинематика. Динамика. Законы сохранения. Колебания. Идеальный газ. Термодинамика. Реальный газ. Тепловые машины. Электрический заряд. Электрическое поле. Постоянный ток. Магнитное поле. Электромагнитная индукция. /Экзамен/	1	21	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1	
<b>Раздел 5. Колебания и волны</b>						
5.1	Колебания. Волны. Электромагнитные колебания. Интерференция, Дифракция. Поляризация. Дисперсия. /Лек/	2	12	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.2	Колебания. Волны. Электромагнитные колебания. Интерференция, Дифракция. Поляризация. Дисперсия. /Пр/	2	12	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л3.3 Э1	
5.3	Колебания. Волны. Электромагнитные колебания. Интерференция, Дифракция. Поляризация. Дисперсия. /Лаб/	2	6	ОПК-1.1 ОПК-1.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Л2.5 Л3.1 Л3.3 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4	

5.4	Колебания. Волны. Электромагнитные колебания. Интерференция, Дифракция. Поляризация. Дисперсия. /Ср/	2	30	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.3 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4
<b>Раздел 6. Оптика</b>					
6.1	Интерференция, Дифракция. Поляризация. Дисперсия. /Лек/	2	12	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.5 Э1
6.2	Интерференция, Дифракция. Поляризация. Дисперсия. /Пр/	2	12	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1
6.3	Интерференция, Дифракция. Поляризация. Дисперсия. /Лаб/	2	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.6 Э1
6.4	Интерференция, Дифракция. Поляризация. Дисперсия. /Ср/	2	14	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.6 Э1
<b>Раздел 7. Квантовая физика</b>					
7.1	Тепловое излучение. Фотоэффект. Эффект Комптона. Модели атома. Атомное ядро. /Лек/	2	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
7.2	Тепловое излучение. Фотоэффект. Эффект Комптона. Модели атома. Атомное ядро. /Пр/	2	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1
7.3	Тепловое излучение. Фотоэффект. Эффект Комптона. Модели атома. Атомное ядро. /Лаб/	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.5 Э1 Э2 Э3
7.4	Тепловое излучение. Фотоэффект. Эффект Комптона. Модели атома. Атомное ядро. /Ср/	2	20	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.5 Э1

7.5	Атомы и молекулы в квантовой механике /Контр.раб./	2	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э4	
<b>Раздел 8.</b>						
8.1	Тепловое излучение. Фотоэффект. Эффект Комптона. Модели атома. Атомное ядро. /Экзамен/	2	30	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1	

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

### 5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Трофимова Т. И.	Сборник задач по курсу физики: Учеб. пособие для студ. ВУЗов	М.: Высшая школа, 1996	109
Л1.2	Трофимова Т. И.	Курс физики: учебное пособие для инженерно-технических специальностей высших учебных заведений	М.: Academia, 2004	48
Л1.3	Сивухин Д.В.	Общий курс физики: учеб. : в 5-ти т.	Москва: Физматлит, 2006, Электронный ресурс	1
Л1.4	Хавруняк В. Г.	Курс физики: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014, Электронный ресурс	1
Л1.5	Кузнецов С. И.	Физические основы механики	Томск: Национальный исследовательский Томский политехнический университет, 2007, Электронный ресурс	1
Л1.6	Канн К. Б.	Курс общей физики: Учебное пособие	Москва: ООО "КУРС", 2014, Электронный ресурс	1

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Иродов И. Е.	Механика. Основные законы: учебное пособие для студентов высших учебных заведений	М.: Физматлит, 2001	8
Л2.2	Детлаф А. А., Яворский Б. М.	Курс физики: Учебное пособие для студентов втузов	М.: Высшая школа, 2002	8

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.3	Волькенштейн В. С.	Сборник задач по общему курсу физики: для студентов технических вузов	Санкт-Петербург: Книжный мир, 2004	11
Л2.4	Айзензон А. Е.	Курс физики: Учебное пособие для студ. ВТУЗов	М.: Высшая школа, 1996	9
Л2.5	Трофимова Т. И.	Физика: 500 основных законов и формул: Справочник	М.: Высшая школа, 1995	9

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Манина Е. А., Шадрин Г. А.	Обработка результатов измерений физического практикума: учебно-методическое пособие для студентов всех специальностей	Сургут: Издательство СурГУ, 2007	93
Л3.2	Заводовский А. Г., Сысоев С. М., Заводовская О. В.	Лабораторный практикум по молекулярной физике и термодинамике: Методические указания к лабораторным работам по курсу общей физики	Сургут: Издательство Сургутского государственного университета, 2002	138
Л3.3	Сысоев С. М., Манина Е. А., Никонова Н. О.	Лабораторный практикум по электричеству и магнетизму: методические указания к лабораторным работам по курсу общей физики	Сургут: Издательство СурГУ, 2004	19
Л3.4	Заводовский А. Г., Гуртовская Р. Н., Сысоев С. М., Коновалова Е. В.	Лабораторный практикум по механике: учебное пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2010	277
Л3.5	Гуртовская Р. Н., Панина Т. А., Ненахова Н. А., Заводовский А. Г.	Лабораторный практикум по квантовой физике: учебно-методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2016	65
Л3.6	Сысоев С. М., Заводовский А. Г., Ельников А. В., Гуртовская Р. Н.	Оптические измерения: учебно-методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2016, <a href="https://elibr.surgu.ru/fulltext/umm/4062_Сысоев_С_М_Заводовский_А_Г_Оптические_измерения">https://elibr.surgu.ru/fulltext/umm/4062_Сысоев_С_М_Заводовский_А_Г_Оптические_измерения</a>	2

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	1. <a href="http://nuclphys.sinp.msu.ru/">http://nuclphys.sinp.msu.ru/</a> Ядерная физика в Интернете Проект кафедры общей ядерной физики физического факультета МГУ осуществляется при поддержке НИИЯФ МГУ //
Э2	<a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/Разделы_физики">https://ru.wikipedia.org/wiki/Разделы_физики</a> Материал из Википедии — свободной энциклопедии //
Э3	<a href="https://bigenc.ru/section/physics">https://bigenc.ru/section/physics</a> Физика. Большая российская энциклопедия - электронная версия //
Э4	<a href="http://www.askskb.net/index.html">http://www.askskb.net/index.html</a> Интерактивная физика.

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Пакет прикладных программ Microsoft Office.
6.3.1.2	Операционная система Windows

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Гарант-информационно-правовой портал. <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>
6.3.2.2	
6.3.2.3	КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)



7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащены: типовой учебной мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. Имеется специальная лекционная аудитория 314А, оснащенная медиапроектором, ноутбуком и экраном, учебные лаборатории по физике, оснащенные приборами и экспериментальными установками. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
-----	--