

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 28.10.2026 15:50:00

Уникальный программный ключ:

528682d78e565e0782a1ba2172f735a12



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и
инженерии имени Н. И. Вавилова»**

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

 /Буйлов В.Н./
« 9 » 02 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

 /Бакиров С.М./
« 11 » 02 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина

ИНЖЕНЕРНАЯ ФИЗИКА

Направление
подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность
(профиль)

Электроснабжение

Квалификация
выпускника

Бакалавр

Нормативный срок
обучения

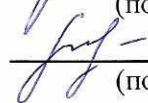
4 года

Форма обучения

Очная

Разработчик: старший преподаватель, Рыжова Е.В

доцент, Рябцева Т.Г.


(подпись)

(подпись)

Саратов 2026

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Инженерная физика» является формирование научного мировоззрения и современного научного мышления, овладение приемами и методами решения конкретных задач из различных областей физики, ознакомление с современной научной аппаратурой, формирование навыков физического моделирования прикладных задач в будущей профессии.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника дисциплина «Инженерная физика» относится к обязательной части первого блока.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: физика, математика.

Дисциплина «Инженерная физика» является базовой для изучения дисциплин: электроника, механика, теоретические основы электротехники, светотехника.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций.

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенции (-ий), представленных в табл. 1

Таблица 1

Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
1	ОПК-3	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-3.1 Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма. ОПК-3.2 Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики.	основные законы всех разделов физики, методы исследования	применять свои знания в решении естественнонаучных проблем, возникающих в ходе своей профессиональной деятельности (строить математические модели физических явлений, проводить физические эксперименты).	методами теоретического и экспериментального исследования физических явлений в различных областях

4. Объём, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единицы, 252 часа.

Таблица 2

Объем дисциплины

	Количество часов								
	Всего	в т.ч. по семестрам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Контактная работа – всего, в т.ч.:	164,3		96,1	68,2					
<i>Аудиторная работа</i>									
лекции	82		48	34					
лабораторные	82		48	34					
практические	×		×	×					
<i>промежуточная аттестация</i>	0,3		0,1	0,2					
<i>контроль</i>	17,8		×	17,8					
Самостоятельная работа	69,9		47,9	22					
Форма итогового контроля			зач	экз					
Курсовой проект (работа)	×		×	×					

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины «Инженерная физика»

№ п/п	Тема занятия Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа	Контроль	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2 семестр								
1.	Раздел 1. Физические основы механики. Место физики в структуре естественнонаучных и технических дисциплин. Основные понятия и определения кинематики поступательного движения.	1	Л	В	2	7	ТК	УО
2.	Раздел 1. Физические основы механики. Криволинейное движение. Угловая скорость и угловое ускорение. Связь между линейными и угловыми величинами. Составляющие ускорения.	1	Л	В	2		ТК	УО
3.	Раздел 1. Физические основы механики. Изучение крутильных колебаний. (теоретическая часть).	1	ЛЗ	Т	2		ТК ВК	УО
4.	Раздел 2. Основы динамики. Законы Ньютона. Виды взаимодействий. Сила и масса. Виды сил в механике. Импульс тела и импульс силы.	2	Л	В	2	7	ТК	УО
5.	Раздел 1. Физические основы механики. Изучение крутильных колебаний. (экспериментальная часть).	2	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
6.	Раздел 2. Основы динамики.	2	ЛЗ	Т	2		ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Изучение законов колебательного движения (теоретическая часть).							
7.	Раздел 2. Основы динамики. Закон сохранения импульса для системы тел. Системы замкнутые и открытые. Центр массы системы тел. Работа и мощность. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения энергии.	3	Л	В	2		ТК	УО
8.	Раздел 2. Основы динамики. Момент силы и момент инерции. Закон сохранения момента импульса. Теорема Штейнера. Основной закон динамики вращательного движения. Кинетическая энергия вращающегося тела.	3	Л	В	2		ТК	УО
9.	Раздел 2. Основы динамики. Изучение законов колебательного движения (экспериментальная часть).	3	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
10.	Раздел 3. Механические колебания и волны. Колебательное движение. Дифференциальное уравнение свободных гармонических колебаний математического, физического и пружинного маятников. Амплитуда, фаза, частота и период колебаний.	4	Л	В	2	7	ТК	УО
11.	Раздел 3. Механические колебания и волны. Определение скорости звука в воздухе методом стоячих звуковых волн (теоретическая часть).	4	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
12.	Раздел 3. Механические колебания и волны. Определение скорости звука в воздухе методом стоячих звуковых волн (экспериментальная часть).	4	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
13.	Раздел 3. Механические колебания и волны. Затухающие колебания. Амплитуда затухающих колебаний. Декремент затухания. Добротность. Вынужденные колебания. Резонанс. Резонансная частота.	5	Л	В	2		ТК	УО
14.	Раздел 3. Механические колебания и волны. Волновое движение. Продольные и поперечные волны. Уравнение волны. Длина волны и частота. Энергия волны. Стоячие волны.	5	Л	В	2		ТК	УО
15.	Раздел 4. Молекулярная физика. Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости методом наблюдения срыва капель (экспериментальная часть).	5	ЛЗ	Т	2	7	ТК РК	ПО КР
16.	Раздел 4. Молекулярная физика. Масса и размеры молекул. Число Авогадро. Идеальный газ. Термодинамические параметры. Уравнение состояния. Изопроцессы.	6	Л	Т	2		ТК	УО
17.	Раздел 4. Молекулярная физика. Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости методом наблюдения срыва капель (теоретическая часть).	6	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
18.	Раздел 4. Молекулярная физика. Определение вязкости воздуха, средней длины свободного пробега, эффективного диаметра и эффективного сечения (экспериментальная часть).	6	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
19.	Раздел 4. Молекулярная физика. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов для давления. Распределения Максвелла. Число степеней свободы. Распределение энергии по степеням свободы.	7	Л	В	2		ТК	УО
20.	Раздел 4. Молекулярная физика. Барометрическая формула. Распределение Больцмана	7	Л	В	2		ТК	УО
21.	Раздел 4. Молекулярная физика. Определение вязкости воздуха, средней длины свободного пробега, эффективного диаметра и эффективного сечения (теоретическая часть).	7	ЛЗ	Т	2		ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
22.	Раздел 4. Молекулярная физика. Явления переноса: диффузия, внутреннее трение, теплопроводность.	8	Л	В	2		ТК	УО
23.	Раздел 5. Основы термодинамики. Определение показателя адиабаты (экспериментальная часть).	8	ЛЗ	Т	2	7	ТК	УО
24.	Раздел 5. Основы термодинамики. Определение показателя адиабаты (теоретическая часть).	8	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
25.	Раздел 5. Основы термодинамики. I начало термодинамики. Теплота, работа и внутренняя энергия. Уравнение Пуассона для адиабатического процесса.	9	Л	В	2		ТК	УО
26.	Раздел 5. Основы термодинамики. II начало термодинамики и его статистическое истолкование. Политропический процесс.	9	Л	В	2		ТК	УО
27.	Раздел 5. Основы термодинамики. Определение теплопроводности почвы (экспериментальная часть).	9	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
28.	Раздел 5. Основы термодинамики. Тепловая машина и ее КПД. Цикл Карно. Обратимый и необратимый процессы. Холодильная машина. Энтропия. Уравнение Нернста.	10	Л	ПК	2		ТК	УО
29.	Раздел 5. Основы термодинамики. Определение теплопроводности почвы (теоретическая часть).	10	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
30.	Раздел 6. Электростатика. Изучение электроизмерительных приборов (экспериментальная часть).	10	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
31.	Раздел 6. Электростатика. Электромагнитное взаимодействие. Электрический заряд. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей	11	Л	В	2	7	ТК	УО
32.	Раздел 6. Электростатика. Поток вектора напряженности электрического поля. Теорема Остроградского -Гаусса	11	Л	В	2		ТК	УО
33.	Раздел 6. Электростатика. Изучение электроизмерительных приборов (экспериментальная часть).	11	ЛЗ	Т	2		ТК РК	ПО КР
34.	Раздел 6. Электростатика. Работа сил электростатического поля, потенциал. Связь между напряженностью и потенциалом электрического поля. Градиент потенциала. Теорема о циркуляции электрического поля.	12	Л	В	2		ТК	УО
35.	Раздел 6. Электростатика. Изучение электрического поля методом электролитической ванны (экспериментальная часть упр.1)	12	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
36.	Раздел 6. Электростатика. Изучение электрического поля методом электролитической ванны (экспериментальная часть упр.1).	12	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
37.	Раздел 6. Электростатика. Электрическое поле в диэлектриках. Основные теоремы электростатики в интегральной и дифференциальной форме. Граничные условия для электрического поля.	13	Л	В	2		ТК	УО
38.	Раздел 6. Электростатика. Электрические поля вокруг проводников. Электроемкость проводников. Конденсаторы. Вычисление емкости простых конденсаторов. Соединение конденсаторов. Энергия системы	13	Л	В	2		ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	неподвижных точечных зарядов. Энергия заряженного проводника и заряженного конденсатора. Энергия электростатического поля.							
39.	Раздел 6. Электростатика. Изучение электрического поля методом электролитической ванны (теоретическая часть).	13	ЛЗ	П	2		ТК	УО
40.	Раздел 7. Постоянный электрический ток. Электрический ток. Плотность тока, сила тока. Условия существования электрического тока. Закон Ома для однородного участка цепи. Сопротивление проводников. Дифференциальная форма закона Ома	14	Л	В	2	5,9	ТК	УО
41.	Раздел 7. Постоянный электрический ток. Измерение электрических сопротивлений (экспериментальная часть упр.1).	14	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
42.	Раздел 7. Постоянный электрический ток. Измерение электрических сопротивлений (экспериментальная часть упр.2).	14	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
43.	Раздел 7. Постоянный электрический ток. Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля – Ленца. КПД источника тока.	15	Л	В	2		ТК	УО
44.	Раздел 7. Постоянный электрический ток. Сторонние силы. ЭДС источника тока. Закон Ома для неоднородного участка цепи и для замкнутой цепи. Законы Кирхгофа.	15	Л	В	2		ТК	УО
45.	Раздел 7. Постоянный электрический ток. Измерение электрических сопротивлений (теоретическая часть).	15	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
46.	Раздел 7. Постоянный электрический ток. Электрический ток в различных средах.	16	Л	В	2		ТК	УО
47.	Раздел 7. Постоянный электрический ток. Изучение контактных явлений и исследование зависимости термо-ЭДС от температуры (экспериментальная часть).	16	ЛЗ	Т	2		ТК ТР	УО Д
48.	Раздел 7. Постоянный электрический ток. Изучение контактных явлений и исследование зависимости термо-ЭДС от температуры (теоретическая часть).	16	ЛЗ	Т	2		ТК РК	ПО КР
49	Выходной контроль				0,1		Вых. К	З Тс
Итого за 2 семестр					96	47,9		
3 семестр								
1.	Раздел 8. Электромагнетизм. Законы Ампера. Закон Био-Савара-Лапласа. Принцип суперпозиции магнитных полей. Сила Ампера. Теорема о циркуляции вектора магнитной индукции.	1	Л	В	2	7	ТК	УО
2.	Раздел 8. Электромагнетизм. Изучение теории и практики измерения горизонтальной составляющей магнитного поля Земли с помощью тангенс-гальванометра (экспериментальная часть).	1	ЛЗ	Т	2		ТК ВК	УО
3.	Раздел 8. Электромагнетизм. Сила Лоренца. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Принцип работы масс-спектрографа и циклотрона.	2	Л	В	2		ТК	УО
4.	Раздел 8. Электромагнетизм. Изучение теории и практики измерения горизонтальной составляющей магнитного поля Земли с помощью тангенс-гальванометра (теоретическая часть).	2	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
5.	Раздел 8. Электромагнетизм. Магнитный момент. Момент сил, действующих на контур с током в магнитном поле. Работа, совершаемая при перемещении контура с током в магнитном поле.	3	Л	В	2		ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6.	Раздел 8. Электромагнетизм. Изучение свойств ферромагнетиков, снятие петли гистерезиса и определение основных характеристик ферромагнетика (теоретическая часть)	3	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
7.	Раздел 8. Электромагнетизм. Магнитное поле в веществе. Диа -, пара- и ферромагнетики. Петля гистерезиса	4	Л	В	2		ТК	УО
8.	Раздел 8. Электромагнетизм. Изучение свойств ферромагнетиков, снятие петли гистерезиса и определение основных характеристик ферромагнетика (экспериментальная часть)	4	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
9.	Раздел 8. Электромагнетизм. Закон электромагнитной индукции Фарадея и правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность контура и соленоида.	5	Л	В	2		ТК	УО
10.	Раздел 8. Электромагнетизм. Индуктивность соленоида (теоретическая часть)	5	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
11.	Раздел 8. Электромагнетизм. Процессы в электрических цепях, содержащих индуктивность. Энергия магнитного поля	6	Л	В	2		ТК	УО
12.	Раздел 8. Электромагнетизм. Индуктивность соленоида (экспериментальная часть)	6	ЛЗ	Т	2		ТК РК	ПО КР
13.	Раздел 8. Электромагнетизм. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Формула Томсона.	7	Л	В	2		ТК	УО
14.	Раздел 8. Электромагнетизм. Исследование вынужденных колебаний в колебательном контуре	7	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
15.	Раздел 8. Электромагнетизм. Система уравнений Максвелла в дифференциальной и интегральной форме. Ток смещения.	8	Л	В	2		ТК	УО
16.	Раздел 8. Электромагнетизм. Исследование вынужденных колебаний в колебательном контуре	8	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
17.	Раздел 9. Оптика. Волновое уравнение. Скорость распространения электромагнитных волн. Энергия и поток энергии. Теорема Пойнтинга.	9	Л	Т	2	7	ТК	УО
18.	Раздел 9. Оптика. Определение показателя преломления стекла при помощи микроскопа (экспериментальная часть).	9	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
19.	Раздел 9. Оптика. Понятие о когерентности. Интерференция колебаний.	10	Л	В	2		ТК	УО
20.	Раздел 9. Оптика. Определение показателя преломления стекла при помощи микроскопа (теоретическая часть).	10	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
21.	Раздел 9. Оптика. Принцип Гюйгенса и Гюйгенса-Френеля. Зоны Френеля. Дифракция на круглом отверстии. Дифракция Фраунгофера на дифракционной решетке.	11	Л	В	2		ТК	УО
22.	Раздел 9. Оптика. Изучение поляризации света (экспериментальная часть).	11	ЛЗ	Т	2		ТК РК	ПО КР
23.	Раздел 9. Оптика. Дисперсия света. Поляризация света. Естественный и поляризованный свет. Закон Бугера.	12	Л	В	2		ТК	УО
24.	Раздел 9. Оптика. Изучение поляризации света (теоретическая часть).	12	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
25.	Раздел 10. Квантовая природа излучения. Тепловое излучение и его характеристики. Закон Кирхгофа для теплового излучения. Экспериментальные законы излучения абсолютно черного тела.	13	Л	В	2	4	ТК	УО
26.	Раздел 10. Квантовая природа излучения.	13	ЛЗ	Т	2		ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Исследование фотоэффекта (экспериментальная часть).							
27.	Раздел 10. Квантовая природа излучения. Фотоэффект. Опыты Столетова. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Эффект Комптона. Корпускулярно-волновой дуализм.	14	Л	В	2		ТК	УО
28.	Раздел 10. Квантовая природа излучения. Исследование фотоэффекта (теоретическая часть).	14	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
29.	Раздел 11. Элементы квантовой физики, физики атома и атомного ядра. Спектр испускания и поглощения водорода. Теория атома водорода по Бору. Элементы квантовой механики. Соотношение неопределенностей.	15	Л	В	2	4	ТК	УО
30.	Раздел 11. Элементы квантовой физики, физики атома и атомного ядра. Изучение спектра испускания неона и градуировка спектро스코па (теоретическая часть)	15	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
31.	Раздел 11. Элементы квантовой физики, физики атома и атомного ядра. Операторы в квантовой механике. Уравнение Шредингера. Уравнение Шредингера для атома водорода. Квантовая теория атома водорода. Квантовые числа. Принцип Паули.	16	Л	В	2		ТК	УО
32.	Раздел 11. Элементы квантовой физики, физики атома и атомного ядра. Изучение спектра испускания неона и градуировка спектроскопа (экспериментальная часть)	16	ЛЗ	Т	2		ТК ТР	УО Д
33.	Раздел 11. Элементы квантовой физики, физики атома и атомного ядра. Элементы физики атомного ядра. Модели атомного ядра. Ядерные силы. Виды радиоактивного излучения. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Элементы физики элементарных частиц. Элементарные частицы.	17	Л	В	2	10	ТК	УО
34.	Раздел 11. Элементы квантовой физики, физики атома и атомного ядра. Определение ширины запрещенной зоны ΔE полупроводника	17	ЛЗ	Т	2		ТК РК	ПО КР
35.	Выходной контроль.				0,2	17,8	Вых. К	Э
Итого за 3 семестр:					68	22		
Итого:					164,3	22		

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: Л – лекция, ЛЗ – лабораторное занятие

Формы проведения занятий: В – лекция-визуализация, П – проблемная лекция/занятие, ПК – лекция-пресс-конференция (занятие пресс-конференция), Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме.

Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ТР – творческая работа, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, Тс – тестирование, Э – экзамен, З – зачет, Д – доклад, КР – контрольная работа.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Инженерная физика» проводится по видам учебной работы: лекции, лабораторные занятия.

Реализация компетентностного подхода в рамках направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника предусматривает использование в

учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта.

Целью лабораторных занятий является выработка практических навыков работы с различными установками. Умение самостоятельно разобраться с установкой, провести эксперимент и рассчитать необходимые величины. В ходе занятий вырабатывается умение работать в группе и решать совместно поставленные задачи.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, анализ конкретных ситуаций, подготовку их доклада или презентации для возможной дальнейшей научно-исследовательской работы и выступления на студенческой конференции. Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в экзаменационные вопросы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека Вавиловского университета)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Курс общей физики. В 3 томах. Том 1. Механика. Молекулярная физика : учебник для вузов - Текст : электронный. URL: https://e.lanbook.com/book/515100 Режим доступа: для авториз. пользователей.	И. В. Савельев	Санкт-Петербург : Лань, 2026	1-5
2.	Курс общей физики. В 3 томах. Том 2. Электричество и магнетизм. Волны. Оптика : учебник для вузов Текст : электронный: URL: https://e.lanbook.com/book/515101 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	И. В. Савельев	Санкт-Петербург : Лань, 2026	6-9
3.	Курс общей физики. В 3 томах. Том 3. Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц : учебник для вузов. —Текст : электронный. — URL: https://e.lanbook.com/book/440198 Режим доступа: для авториз. пользователей.	И. В. Савельев	Санкт-Петербург : Лань, 2025	10-11

б) дополнительная литература:

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Курс общей физики: Учебное пособие - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/read?id=393848 – Режим доступа: по подписке.	К.Б. Канн	Москва.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2022.	все разделы
2.	Физика. Современная картина мира https://e.lanbook.com/book/266801 . – Режим доступа: по подписке.	А. Н. Сальников	Санкт-Петербург : Лань, 2022.	все разделы
3.	Общий курс физики: Учебное пособие для вузов: В 5 томах Том 1: Механика. - Текст : электронный. - URL: http://znanium.com/bookread2.php?book=470189 . – Режим доступа: по подписке.	Д.В. Сивухин	М.:ФИЗМАТ ЛИТ, 2014	1-3
4.	Общий курс физики: Учебное пособие для вузов: В 5 томах Том 2: Термодинамика и молекулярная физика. - Текст : электронный. - URL: http://znanium.com/bookread2.php?book=470190 . – Режим доступа: по подписке.	Д.В. Сивухин	М.:ФИЗМАТ ЛИТ, 2014	4-5
5.	Общий курс физики: Учебное пособие для вузов: В 5 томах Том 3: Электричество. - Текст : электронный. - URL: http://znanium.com/bookread2.php?book=549781 . – Режим доступа: по подписке.	Д.В. Сивухин	М.:ФИЗМАТ ЛИТ, 2015	6-8
6.	Общий курс физики: Учебное пособие / Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/944794 – Режим доступа: по подписке.	Д.В. Сивухин	М.:ФИЗМАТ ЛИТ, 2002	9
7.	Общий курс физики: Учебное пособие / - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/944829 – Режим доступа: по подписке.	Д.В. Сивухин	М.:ФИЗМАТ ЛИТ, 2008	10-11

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- официальный сайт ФГБОУ ВО Вавиловский университет - <https://www.vavilovsar.ru>
- Открытый колледж. Физика <http://physics.ru>
- новости естественных наук <https://elementy.ru>

г) периодические издания

1. «Журнал экспериментальной и теоретической физики» - Издательство: Институт физических проблем им. П.Л. Капицы РАН <https://jetp.ras.ru/>,

д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета <https://www.vavilovsar.ru/biblioteka>

Базы данных содержат сведения о всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.) (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

2. Электронная библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств (доступ: после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

3. ЭБС IPR SMART <http://iprbookshop.ru>

ЭБС обеспечивает возможность работы с постоянно пополняемой базой лицензионных изданий (более 40000) по широкому спектру дисциплин – учебные, научные издания и периодика, представленные более 600 федеральными, региональными и вузовскими издательствами, научно-исследовательскими институтами и ведущими авторскими коллективами (доступ: после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

4. ЭБС Znanium <https://znanium.ru>

Фонд ЭБС Znanium постоянно пополняется электронными версиями изданий, публикуемых Научно-издательским центром ИНФРА-М, коллекциями книг и журналов других российских издательств, а также произведениями отдельных авторов (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet; свободная регистрация).

5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet; свободная регистрация).

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

- персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;
- проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;

– активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы
1	Все темы дисциплины	«Р7-Офис» Предоставление неисключительных прав на программное обеспечение «Р7-Офис». Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Договор № ЦЗ-1К-033 от 21.12.2022 г. Срок действия договора: с 01.01.2023 г. Лицензия на 3 года с правом последующего бессрочного использования, для образовательных учреждений	Вспомогательное программное обеспечение
2	Все темы дисциплины	Kaspersky Endpoint Security (антивирусное программное обеспечение). Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-441/2025/КСП-170 от 22.12.2025 г. Срок действия договора: 01.01.2026 – 31.12.2026 г.	Вспомогательное программное обеспечение

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения занятий лекционного и практического типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы аудитории с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для проведения практических и контроля самостоятельной работы по дисциплине кафедры «Общеобразовательные дисциплины» имеются аудитории № 240, №244, №253.

Для выполнения лабораторных работ имеется лаборатории №240, № 244, №253, оснащенные комплектом обучающих плакатов, лабораторными стендами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитория № 413, читальный зал библиотеки) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по

дисциплине «Инженерная физика» разработан на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

- приказа Минобрнауки РФ от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Инженерная физика».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Инженерная физика»

Методические указания по изучению дисциплины «Физика» включают в себя:

1. Инженерная физика: краткий курс лекций для обучающихся направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника в 3 частях / Сост.: Е.В. Рыжова // ФГБОУ ВО «Вавиловский университет». – Саратов, 2026.

2. Инженерная физика: методические указания по выполнению лабораторных работ для обучающихся направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника в 3 частях / Сост.: Е.В. Рыжова // ФГБОУ ВО «Вавиловский университет». – Саратов, 2026.

*Рассмотрено и утверждено на заседании
кафедры «Общеобразовательные
дисциплины»
«9» февраля 2026 года (протокол № 6).*