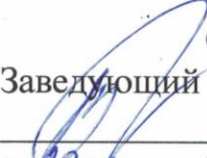


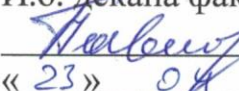
Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 12.04.2023 17:02:34  
Уникальный программный ключ:  
528682d78e671e566ab07101fe1ba2172f735a12



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное  
образовательное  
учреждение высшего образования  
«Саратовский государственный аграрный  
университет  
имени Н.И. Вавилова»**

**СОГЛАСОВАНО**  
Заведующий кафедрой  
 / Трушкин В.А. /  
« 22 » 04 20 21 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
И.о. декана факультета  
 / Павлов А.В. /  
« 23 » 04 20 21 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина	<b>ИНЖЕНЕРНАЯ ФИЗИКА</b>
Специальность	<b>23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства</b>
Специализация	<b>Автомобили и тракторы</b>
Квалификация выпускника	<b>Инженер</b>
Нормативный срок обучения	<b>5 лет</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>

**Разработчик: доцент, Кочелаевская К.В.**

  
(подпись)

**Саратов 2021**

## 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 специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства специализации «Автомобили и тракторы» дисциплина «Инженерная физика» относится к базовой 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: теория механизмов и машин, сопротивление материалов, гидравлика.

## 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-1	<i>способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных,</i>	<i>ИД-4<sub>ОПК-1</sub> Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики</i>	<i>основные явления и законы физики, методы и условия проведения исследований</i>	<i>применять свои знания в решении естественнонаучных проблем, возникающих в ходе своей профессиональной деятельности (строить математические модели физических явлений, проводить физические эксперименты).</i>	<i>методами анализа теоретического и экспериментального исследования физических явлений</i>

		математическ их и технологически х моделей				
--	--	---	--	--	--	--

#### 4. Объём, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единицы, 216 часов.

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.:	144,3		74,1	72,2					
<i>Аудиторная работа</i>									
лекции	48		16	32					
лабораторные	64		32	32					
практические	16		16	-					
<i>промежуточная аттестация</i>	0,3		0,1	0,2					
<i>контроль</i>	17,8		-	17,8					
Самостоятельная работа	69,9		43,9	26					
Форма итогового контроля	×		зач	экз					
Курсовой проект (работа)	×		х	х					

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины «Инженерная физика»

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самост оятель ная работа	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество Часов	Количество часов	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2 семестр								
1.	<b>Кинематика материальной точки.</b> Место физики в структуре естественнонаучных и технических дисциплин. Основные понятия и определения кинематики поступательного движения. Графическое представление движения.	1	Л	В	2	-	ТК	УО

	Угловая скорость и угловое ускорение. Связь между линейными и угловыми величинами. Составляющие ускорения							
2	<b>Механика.</b> Изучение закон колебательного движения	1	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
3	<b>Механика.</b> Кинематика поступательного и вращательного движений.	2	ПЗ	Т	2	2	ВК	ПО
4	<b>Механика.</b> Маятник обербека	2	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
5	<b>Динамика.</b> Две формы представления 2 закона Ньютона. Импульс в релятивистской и ньтоновской механике. Виды взаимодействия. Силы. Практическое применение законов Ньютона. <b>Закон сохранения импульса и энергии.</b> Работа, как приращение энергии. Графическое определение работы. Потенциальная энергия во внешнем поле сил. Дифференциал функции (градиент).	3	Л	В	2		ТК	УО
6	<b>Механика.</b> Изучение крутильных колебаний	3	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
7	<b>Механика.</b> Динамика поступательного движения.	4	ПЗ	Т	2	2	РК	ПО
8	<b>Закон сохранения импульса.</b>	4	ЛЗ	В	2	2	ТК	УО
9	<b>Вращательное движение твердого тела.</b> Момент силы, момент импульса, момент инерции. Основное уравнение динамики вращательного движения. Кинетическая энергия тела при плоском движении. Теорема Штейнера. Задача двух тел. Гироскоп.	5	Л	В	2	-	ТК	УО
10	<b>Механика.</b> Определение вязкости жидкости вискозиметром.	5	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
11	<b>Законы сохранения.</b> Проверка выполнения законов сохранения импульса и энергии.	6	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
12	<b>Механические колебания.</b> Определение ускорения свободного падения при помощи физического маятника	6	ЛЗ	В	2	2	ТК	УО
13	<b>Механические колебания.</b> Дифференциальное уравнение вынужденных колебаний. Метод векторных диаграмм. Понятие о физическом маятнике. Явление резонанса. Сложение колебаний.	7	Л	В	2		ТК	УО
14	<b>Механика.</b> Определение вязкости жидкости методом Стокса.	7	ЛЗ	Т	2	2	РК	КР
15	<b>Расчет характеристик и параметров состояния идеального газа.</b>	8	ЛЗ	В	2	2	ТК	УО

	Определение показателя адиабаты							
16	<b>Расчет характеристик колебательных и волновых процессов.</b> Кинематика и динамика колебательных процессов.	8	ПЗ	Т	2	2	ТК	ПО
17	<b>Расчет характеристик и параметров состояния идеального газа.</b> Применение уравнений молекулярно-кинетической теории. Изопроеессы. Построение графиков различных переходов. <b>Термодинамика.</b> Применение первого начала термодинамики к изопроеессам. Вывод формул работы газа при различных процессах. Политропный процесс. Давление газа на стенку (вывод). Средняя энергия теплового движения.	9	Л	Т	2		ТК	УО
18	<b>Расчет характеристик и параметров состояния идеального газа.</b> Изопроеессы	9	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
19	<b>Основы теории идеального газа.</b> Основные положения молекулярно-кинетической теории. Уравнения идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Графическое представление изопроеессов.	10	ПЗ	В	2		ТК	УО
20	<b>Молекулярная физика.</b> Определение длины свободного пробега воздуха.	10	ЛЗ	В	2	2	ТК	УО
21	<b>Второе начало термодинамики.</b> Круговые процессы. Прямой и обратный циклы. Тепловой двигатель и холодильная машина. Цикл Карно. Энтропия. Уравнение Нернста.	11	Л	В	2	2	ТК	УО
22	<b>Молекулярная физика.</b> Определение эффективного диаметра и вязкости воздуха.	11	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
23	<b>Термодинамика.</b> Расчет теплоты, работы, внутренней энергии системы. Определение по графику КПД цикла.	12	ПЗ	В	2	2	ТК	УО
24	<b>Молекулярная физика.</b> Определение влажности воздуха психрометром.	12	ЛЗ	Т	2	2	РК	КР
25	<b>Электростатика.</b> Расчет характеристик электрического поля.	13	ЛЗ	Т	2	2	ТК	ПО
26	<b>Электростатика.</b> Теорема Остроградского-Гаусса. Циркуляция. Вычисление полей с помощью теоремы Гаусса (вывод). Циркуляция вектора напряженности.	13	Л	В	2		ТК	УО
27	<b>Теорема Гаусса для расчета полей систем.</b> Равномерно заряженный шар,	14	ПЗ	Т	2	2	ТК	ПО

	цилиндр, плоскость.							
28	<b>Электростатика.</b> Напряженность, потенциал точечного заряда. Графическое представление поля. Диполь.	14	ЛЗ	В	2	2	ТК	УО
29	<b>Электростатика.</b> Построение электростатического поля и определение его характеристик. Работа сил поля по перемещению заряда. Емкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора	15	Л	В	2		ТК	УО
30	<b>Молекулярная физика.</b> Определение теплопроводности металла.	15	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
31	<b>Электростатика.</b> Вычисление полей с помощью теоремы Гаусса.	16	ПЗ	В	2		ТК	УО
32	<b>Молекулярная физика.</b> Определение теплопроводности почвы.	16	ЛЗ	Т	2	1,9	РК	КР
33	Выходной контроль				0,1		ТР ВыхК	Д Зач Тс
<b>Итого за семестр:</b>					64,2	43,9		

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3 семестр								
34	<b>Постоянный электрический ток.</b> Электрический ток, плотность тока. Уравнение непрерывности. Электродвижущая сила. Проводимость. Сверхпроводимость. Законы Ома и Джоуля-Ленца в дифференциальной и интегральной формах.	1	Л	В	2	-	ТК	УО
39	<b>Геометрическая оптика.</b> Определение показателя преломления стекла.	1	ЛЗ	Т	2	2	ВК	ПО
41	<b>Законы Кирхгофа.</b> Разветвленные цепи. Мощность тока. Удельная тепловая мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.	2	Л	Т	2		ТК	УО
	<b>Постоянный ток.</b> Расчет токов и напряжений в разветвленных цепях.	2	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
42	<b>Электрические токи в металлах и газах.</b> Вывод основных законов электрического тока в классической теории электропроводности	3	Л	В	2		ТК	УО
	<b>Постоянный ток.</b> Смешанное соединение проводников. Законы Кирхгофа.	3	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
45	<b>Магнитное поле в вакууме.</b> Дипольный магнитный момент. Магнитная индукция. Закон Био-	4	Л	В	2		ТК	УО

	Савара-Лапласа. Применение закона Био-Савара-Лапласа для вывода индукции бесконечного прямого тока.							
	<b>Расчет характеристик магнитных полей.</b> Магнитная индукция, поле Земли	4	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
46	<b>Магнитное поле.</b> Взаимодействие проводников с током. Закон Ампера. Поле движущегося заряда. Сила Лоренца. Дивергенция и ротор магнитного поля. Работа перемещения проводника и контура с током в магнитном поле. Магнитомеханические явления.	5	Л	В	2	-	ТК	УО
47	<b>Дифракционные картины.</b> Определение длины волны света с помощью дифракционной решетки	5	ЛЗ	Т	2		РК	КР
49	<b>Магнетики.</b> Намагниченность магнетика. Виды магнетиков. Петля гистерезиса.	6	Л	В	2		ТК	УО
	<b>Расчет интерференционных картин.</b> Кольца Ньютона.	6	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
50	<b>Электромагнитная индукция.</b> Магнитный поток. Явление и закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Электромагнитное поле. Уравнения Максвелла. Электромагнитные волны.	7	Л	В	2	-	ТК	УО
51	<b>Магнетизм.</b> Петля гистерезиса.	7	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
53	<b>Электромагнитные колебания.</b> Вывод дифференциальных уравнений колебаний в колебательном контуре.	8	Л	В	2		ТК	УО
54	<b>Фотоэффект.</b> Изучение законов Столетова	8	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
55	<b>Переменный ток.</b> Резонанс токов и напряжений. Электромагнитные волны. Энергия и импульс волны.	9	Л	В	2	-	ТК	УО
56	<b>Фотоэффект.</b> Законы внешнего фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна.	9	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
57	<b>Фотометрия.</b> Основные фотометрические величины. Интерференция света. Световая волна. Оптическая плотность среды. Интенсивность света. Интерференция света. Условия максимума и минимума интенсивности света. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона.	10	Л	В	2		ТК	УО
58	<b>Поляризация света.</b> Степень поляризации. Коэффициент поглощения.	10	ЛЗ	Т	2		РК	КР
59	<b>Дифракция света.</b> Принцип Гюйгенса-Френеля. Зоны Френеля.	11	Л	В	2	-	ТК	УО

	Условия максимума и минимума амплитуды волны в точке. Дифракция Фраунгофера на щели и на дифракционной решетке.							
60	<b>Переменный ток.</b> Изучение вынужденных колебаний в колебательном контуре.	11	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
61	<b>Распространение света в веществе.</b> Рассеяние света. Дисперсия света. Поглощение света. Закон Бугера. Виды спектров. Поляризация	12	Л	В	2		ТК	УО
62	<b>Металлы и полупроводники.</b> Изучение полупроводников р-п- типа	12	ЛЗ	Т	2	2	ТК	ПО
63	<b>Тепловое излучение.</b> Тепловое излучение и его характеристики. Универсальная функция Кирхгофа. Законы Стефана-Больцмана и Вина. Формула Планка.	13	Л	В	2	-	ТК	УО
64	<b>Переменный ток.</b> Расчет параметров колебательного контура.	13	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
65	<b>Фотоэффект.</b> Уравнение Эйнштейна. Фотоны. Импульс фотона. Давление света. Корпускулярно-волновая двойственность частиц. Физический смысл волн де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.	14	Л	В	2		ТК	УО
66	<b>Переменный ток.</b> Изучение затухающих колебаний в колебательном контуре	14	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
67	<b>Элементы атомной физики.</b> Модель атома Резерфорда. Постулаты Бора. Физический смысл боровских орбит. Основы зонной теории твердых тел. Металлы, диэлектрики и полупроводники по зонной теории	15	Л	В	2	-	ТК	УО
68	<b>Изучение тепловых явлений.</b> Определение зависимости термо ЭДС от температуры	15	ЛЗ	Т	2		РК	КР
69	<b>Атомное ядро.</b> Основные свойства и строение атомных ядер. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерные силы. Принцип Паули. Периодическая система элементов Менделеева. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада.	16	Л	В	2		ТК	УО
70	<b>Поляризация.</b> Изучение законов Малюса	16	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
74	Выходной контроль				0,2		Вых конт	Экз
<b>Итого за семестр:</b>					64,2	26		
<b>Всего по дисциплине:</b>					144,	69,9		



				3			
--	--	--	--	---	--	--	--

**Примечание:**

**Виды аудиторной работы:** Л – лекция, ЛЗ – лабораторное занятие, ПЗ – практическое занятие.

**Формы проведения занятий:** В–лекция-визуализация.

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

**Форма контроля:** УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, КР - контрольная работа, Тс- тестирование, З- зачет, Э – экзамен.

## 5. Образовательные технологии

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

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства специализации «Автомобили и тракторы» 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 практических занятий данного блока является закрепление полученных на лекциях знаний в ходе решения задач. Наилучшим результатом считается умение решать комплексные задачи по соответствующим разделам физики. Решение задач с анализом конкретной ситуации способствует развитию у обучающихся изобретательности, развивает способность диагностики проблемы. На практических занятиях обучающиеся учатся формулировать и высказывать свою позицию, дискутировать. Практические занятия проводятся в аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

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 СГАУ)

№ 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 <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=956758">http://znanium.com/bookread2.php?book=956758</a>	К.Б.Канн	Москва.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2018.	Все разделы
2.	<b>Физика:</b> учебник <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=927200">http://znanium.com/bookread2.php?book=927200</a>	В.И. Демидченко, И. В. Демидченко	Москва: ИНФРА-М, 2018	Все разделы

### 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. 4.3)
1	2	3	4	5
1.	Общий курс физики: Учебное пособие для вузов: В 5 томах Том 1: Механика. <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=470189">http://znanium.com/bookread2.php?book=470189</a>	Д.В. Сивухин	М.:ФИЗМАТ ЛИТ, 2014	Разделы 1 семестра
2.	Общий курс физики: Учебное пособие для вузов: В 5 томах Том 2: Термодинамика и молекулярная физика. <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=470190">http://znanium.com/bookread2.php?book=470190</a>	Д.В. Сивухин	М.:ФИЗМАТ ЛИТ, 2014	Разделы 1 семестра
3.	Общий курс физики: Учебное пособие для вузов: В 5 томах Том 3: Электричество. <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=549781">http://znanium.com/bookread2.php?book=549781</a>	Д.В. Сивухин	М.:ФИЗМАТ ЛИТ, 2014	Разделы 2 семестра
4.	Физика: Учебное пособие для практических занятий .Ч.1. <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=858704">http://znanium.com/bookread2.php?book=858704</a>	В.В. Саушкин, Н.Н Матвеев., В.И. Лисицын	Воронеж: ВГЛУ им. Г.Ф. Морозова, 2012	Разделы 1 семестра
5.	Физика: Учебное пособие для практических занятий .Ч.2. <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=85870">http://znanium.com/bookread2.php?book=85870</a>	В.В. Саушкин, Н.Н Матвеев., В.И. Лисицын	Воронеж: ВГЛУ им. Г.Ф. Морозова, 2012	Разделы 2 семестра

**в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

Для освоения дисциплины рекомендуются следующие сайты информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- официальный сайт университета <http://www.sgau.ru>
- Открытый колледж. Физика <http://physics.ru>
- [новости естественных наук https://elementy.ru](https://elementy.ru)

**г) периодические издания**

1. «Вопросы электротехнологии» – журнал Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю.А.-

<http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=48773>

**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 <http://library.sgau.ru>

Базы данных содержат сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.). Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://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. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

3. «Университетская библиотека ONLINE» <http://www.biblioclub.ru>.

Электронно-библиотечная система, обеспечивающая доступ к книгам, конспектам лекций, энциклопедиям и словарям, учебникам по различным областям научных знаний, материалам по экспресс-подготовке к экзаменам. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

4. 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 Интернет. Свободная регистрация.

5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». <http://window.edu.ru>.

Информационная система предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

6. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru>.

Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт». Учебники и учебные пособия от ведущих научных школ. Тематика: «Бизнес. Экономика», «Гуманитарные и общественные науки», «Естественные науки», «Информатика», «Прикладные науки. Техника», «Языкознание. Иностранные языки». Доступ - после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к Internet.

7. Профессиональная база данных «Техэксперт».

Современные, профессиональные справочные базы данных, содержащие нормативно-правовую, нормативно-техническую документацию и уникальные сервисы.

8. Поисковые интернет-системы Яндекс, Rambler, Google.

#### **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	Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов Сублицензионный договор №201201/КЛ/Л/44-208 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем по адресу: г.Саратов, ул. Советская, 60 от 01.12.2020 г.	Вспомогательное программное обеспечение
2	Все темы дисциплины	Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-219/2020/223-1370 от 01.12.2020 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 «Инженерная физика» имеются аудитории № 240, №244, №253.

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

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитория №413, читальные залы библиотеки №216) 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» разработаны 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 05.04.2017 № 301 «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 «Инженерная физика» включают в себя:

1. Краткий курс лекций Часть 1,2,3
2. Учебно-методические указания Часть 1,2,3

*Рассмотрено и утверждено на заседании  
кафедры «Инженерная физика,  
электрооборудование и  
электротехнологии»  
«22» 04 2021 года (протокол №11).*

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Инженерная физика»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Инженерная физика» на 2020/2021 учебный год:

Обновлен список литературы

**6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины  
а) основная литература (библиотека СГАУ)**

№ 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
3.	Физика: учебное пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/133361">https://e.lanbook.com/book/133361</a>	М. Ю. Бузунова, В. В. Боннет	Иркутск: Иркутский ГАУ, 2019.	все разделы

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Инженерная физика» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии» «25» августа 2020 года (протокол № 1).

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

В.А. Трушкин