

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 12.04.2023 16:02:16  
Уникальный программный ключ:  
528682d78e671e566ab07f01fe4ba2172f735a12



**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./  
« 20 » 08 2019 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан факультета  
/Соловьев Д.А./  
« 27 » 08 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина	<b>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, Кочелавская К.В.*

**Саратов 2019**

## 1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Физика» является формирование у обучающихся навыков анализа и расчета физических явлений в инженерных устройствах при проведении экспериментов и использовании их результатов в профессиональной деятельности.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства профиль «Автомобили и тракторы» дисциплина «Физика» относится к базовой части первого блока.

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

Дисциплина «Физика» является базовой для изучения следующих дисциплин: теория механизмов и машин, термодинамика и теплопередача, электротехника, электроника и электропривод.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО.

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)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1	2	3	5	6	7
1	ОПК-4	<i>способностью к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности</i>	<i>основные законы естествознания (физики), методы математического анализа, методы исследования и проведения эксперимента</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>навыками работы с современными техническими средствами, для использования их в практической деятельности</i>
2	ПК-2	<i>способностью</i>	<i>методику</i>	<i>проводить</i>	<i>методами</i>



**Таблица 2**  
**Структура и содержание дисциплины «Физика»**

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество Часов		Количество часов	Вид
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>1 семестр</b>								
1.	<b>Кинематика материальной точки.</b> Место физики в структуре естественнонаучных и технических дисциплин. Основные понятия и определения кинематики поступательного и вращательного движения. Скорость. Ускорение. Аналогия вращательного и поступательного движения.	1	Л	В	2	-	ТК	УО
2	<b>Ошибки измерений и математическая обработка результатов эксперимента.</b>	1	ЛЗ	Т	2		ВК	ПО
3	<b>Кинематика поступательного движения</b>	2	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
4	<b>Кинетическая и потенциальная энергии.</b> Закон сохранения энергии в механике.	3	Л	В	2	-	ТК	УО
5	<b>Кинематика вращательного движения.</b>	3	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
6	<b>Колебательное движение</b>	4	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
7	<b>Вращательное движение твердого тела.</b> Момент силы и момент инерции. Основное уравнение динамики вращательного движения. Кинетическая энергия вращения. Теорема Штейнера. Момент импульса. Закон сохранения момента импульса.	5	Л	В	2	-	ТК	УО
8	<b>Вращательное движение</b>	5	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
9	<b>Молекулярная физика.</b> Свойства воздуха	6	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
10	<b>Механические колебания.</b> Гармонические колебания. Метод векторных диаграмм. Понятие о математическом, физическом и	7	Л	В	2	-	ТК	УО

	пружинном маятниках. Свободные, затухающие и вынужденные колебания. Явление резонанса. Волновое движение. Виды волн. Основные характеристики волнового процесса.							
11	<b>Изучение характеристик газов.</b>	7	ЛЗ	Т	2		РК	КР
12	<b>Изопроцессы</b>	8	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
13	<b>Основы теории идеального газа.</b> Основные положения молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ. Уравнения идеального газа. Закон Дальтона. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории.	9	Л	В	2	-	ТК	УО
14	<b>Изучение законов идеального газа</b>	9	ЛЗ	В	2		ТК	УО
15	<b>Явления переноса</b>	10	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
16	<b>Явления переноса в газах.</b> Средняя длина свободного пробега молекул, эффективный диаметр молекулы. Явления переноса: теплопроводность, диффузия, внутреннее трение.	11	Л	В	2	-	ТК	УО
17	<b>Изучение термодинамических процессов.</b>	11	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
18	<b>Первое начало термодинамики</b>	12	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
19	<b>Первое начало термодинамики.</b> Внутренняя энергия. Первое начало термодинамики. Теплоемкость. Связь теплоемкости с числом степеней свободы молекул. Адиабатический процесс. Работа газа при различных процессах.	13	Л	В	2	-	ТК	УО
20	<b>Явления переноса. Закон Стокса</b>	13	ЛЗ	Т	2		РК	КР
21	<b>Расчет характеристик электростатических полей.</b> Напряженность поля.	14	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
22	<b>Второе начало термодинамики.</b> Круговые процессы. Прямой и обратный циклы. Обратимый и необратимый процессы. Тепловой двигатель и холодильная машина. Цикл Карно и его К.П.Д. Энтропия и ее физический смысл.	15	Л	В	2		ТК	УО
23	<b>Расчет характеристик электростатических полей.</b> Потенциал, энергия поля.	15	ЛЗ	Т	2	1,9	ТК	УО
24	<b>Электрическое поле в вакууме.</b> Электрический заряд и его свойства. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность поля. Работа сил поля по перемещению заряда. Потенциал, разность потенциалов. Связь между напряженностью и	16	Л	В	2		ТК	УО

	потенциалом.							
25	<b>Электростатика.</b> Изучение законов постоянного тока.	16	ЛЗ	Т	2	6	РК	КР
26	Выходной контроль				0,1		ТР ВыхК	Д Зач Тс
<b>Итого за семестр:</b>					50,1	21,9		

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2 семестр								
27	<b>Электрическое поле в веществе.</b> Полярные и неполярные молекулы диэлектрика. Диэлектрик в электрическом поле. Диэлектрическая проницаемость среды. Проводники в электрическом поле. Емкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. <b>Постоянный электрический ток.</b> Электрический ток и его характеристики. Закон Ома для однородного участка цепи. Сопротивление и проводимость. Электродвижущая сила. Напряжение. Закон Ома для неоднородного участка цепи. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Законы Кирхгофа.	1	Л	В	2	-	ВК	ПО
28	<b>Геометрическая оптика.</b> Определение показателя преломления.	1	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
29	<b>Магнитное поле. Магнитные составляющие Земли</b>	2	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
30	<b>Магнитное поле в вакууме.</b> Магнитная индукция. Закон Био-Савара-Лапласа. Взаимодействие проводников с током. Закон Ампера. Сила Лоренца. Контур с током в магнитном поле. Магнитный поток. Работа перемещения проводника и контура с током в магнитном поле. Закон полного тока. Диамагнетизм, парамагнетизм, ферромагнетизм. <b>Электромагнитная индукция.</b> Явление и закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля..	3	Л	В	2	-	ТК	УО
31	<b>Магнитное поле. Ферромагнетики</b>	3	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО

32	<b>Основы геометрической оптики.</b> Построение изображений	4	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
33	<b>Электромагнитные волны.</b> Уравнение электромагнитной волны. Свойства и энергия электромагнитных волн. <b>Элементы геометрической оптики.</b> Геометрическая оптика. Линзы. Построение изображения в тонких линзах. Формула тонкой	5	Л	В	2		ТК	УО
34	<b>Волновая оптика.</b> Дифракция света.	5	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
35	<b>Расчет интерференционных картин.</b> Интерференция от двух когерентных источников, в тонких пленках.	6	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
36	<b>Интерференция света.</b> Световая волна. Оптическая плотность среды. Интенсивность света. Интерференция света. Условия максимума и минимума интенсивности света. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона.	7	Л	В	2	-	ТК	УО
37	<b>Квантовая оптика.</b> Изучение законов фотоэффекта.	7	ЛЗ	Т	2	2	РК	КР
38	<b>Расчет дифракционных картин.</b> Дифракция на дифракционной решетке.	8	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
39	<b>Дифракция света.</b> Принцип Гюйгенса-Френеля. Зоны Френеля. Условия максимума и минимума амплитуды волны в точке. Дифракция Фраунгофера на щели и на дифракционной решетке.	9	Л	В	2	-	ТК	УО
40	<b>Квантовая оптика.</b> Изучение теплового излучения.	9	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
41	<b>Поляризация света.</b> Степень поляризации. Коэффициент поглощения.	10	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
42	<b>Распространение света в веществе.</b> Рассеяние света. Дисперсия света. Поглощение света. Закон Бугера. Виды спектров. <b>Поляризация света.</b> Поляризация естественного света. Закон Брюстера. Двойное лучепреломление. Дихроизм. Закон Малюса.	11	Л	В	2		ТК	УО
43	<b>Атомная физика.</b> Изучение спектров	11	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
44	<b>Расчет характеристик теплового излучения.</b> Энергетическая светимость, спектральная плотность энергетической светимости.	12	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
45	<b>Тепловое излучение.</b> Тепловое излучение и его характеристики.	13	Л	В	2	-	ТК	УО

	Универсальная функция Кирхгофа. Законы Стефана-Больцмана и Вина. Формула Планка.							
46	<b>Изучение поляризации световых волн.</b>	13	ЛЗ	Т	2	2	РК	КР
47	<b>Расчет характеристик микрочастиц.</b> Применение формулы де Бройля и соотношения неопределенностей.	14	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
48	<b>Фотоэффект.</b> Законы внешнего фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна.	15	Л	В	2	-	ТК	УО
49	<b>Физика твердого тела.</b> Изучение полупроводников.	15	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
50	<b>Расчет характеристик внешнего фотоэффекта.</b> Применение уравнения Эйнштейна для внешнего фотоэффекта.	16	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
51	<b>Фотоны.</b> Импульс фотона. Давление света. <b>Элементы квантовой механики.</b> Корпускулярно-волновая двойственность частиц. Физический смысл волн де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.	17	Л	В	2	-	ТК	УО
52	<b>Зонная теория</b>	17	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
53	<b>Расчет характеристик атомного ядра.</b> Дефект массы, энергия связи. Применение закона радиоактивного распада.	18	ПЗ	Т	2	2	РК	КР
54	Выходной контроль		П		0,2	17,8	Вых К	Э
<b>Итого за семестр:</b>					54,2	36		
<b>Всего по дисциплине:</b>					104, 3	93,9		

**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, ВыхК – выходной контроль.

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

## 5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Физика» проводится по видам учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства 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 студентов изобретательности, развивает способность диагностики проблемы. На практических занятиях студенты 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 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.	<b>Курс общей физики.</b> Учебное пособие <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=956758">http://znanium.com/bookread2.php?book=956758</a>	К.Б.Канн	Курск, 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>	И.В. Демитченко	Москва, 2018	Все разделы
3.	<b>Общий курс физики:</b> 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	Москва, 2014	Все разделы

4.	<b>Общий курс физики:</b> Учебное пособие для вузов: В 5 томах Том 2: Термодинамика и молекулярная физика <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=470189">http://znanium.com/bookread2.php?book=470189</a>	Д.В.Сивухин	Москва, 2014	Все разделы
5.	<b>Общий курс физики:</b> 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	Москва, 2014	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.	<b>Физика:</b> Учебное пособие <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, 2012	Все разделы
2.	<b>Физика.</b> Часть 2: Учебное пособие <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=858708">http://znanium.com/bookread2.php?book=858708</a>	В.В. Саушкин, Н.Н. Матвеев, В.И. Лисицын	Воронеж, 2016	Все разделы

#### 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.

3. 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.

4. Профессиональная база данных «Техэксперт».

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

5. 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	Microsoft Office (Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft InfoPath, Microsoft OneNote, Microsoft Outlook, Microsoft PowerPoint, Microsoft Publisher, Microsoft SharePoint Workspace, Microsoft Visio Viewer, Microsoft Word). Microsoft Desktop Education All Lng Lic/SA Pack OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г.	Вспомогательное программное обеспечение
2	Все темы дисциплины	ESET NOD32 Antivirus Business Edition renewal for 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов. Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 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 «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) 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 «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 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 представлено в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Физика».

## 10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Физика»

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

1. Физика. Краткий курс лекций. Часть 1,2,3.
2. Методические указания по выполнению лабораторных работ. Часть 1,2,3.

*Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии»  
« 26 »\_08\_2019 года (протокол № 1).*

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

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Физика» на 2019/2020 учебный год:

**6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения
1	Все темы дисциплины	Microsoft Desktop Education (Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft InfoPath, Microsoft OneNote, Microsoft Outlook, Microsoft PowerPoint, Microsoft Publisher, Microsoft SharePoint Workspace, Microsoft Visio Viewer, Microsoft Word)  <b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Право на использование Microsoft Desktop Education All Lng Lic/SA Pack OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г.	Вспомогательная	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i>  <b>Предоставление неисключительных прав на ПО:</b> DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent  <b>Предоставление неисключительных прав на ПО:</b> Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL IMth Acdmc Stdnt w/Faculty  Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов  Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Физика» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии» «23» декабря 2019 года (протокол №7).

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

В.А.Трушкин

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

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Физика»  
на 2019/2020 учебный год:

**Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения**

Наименование программы	Примечание
<p>ESET NOD 32</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Право на использование программного продукта ESET NOD32 Antivirus Business Edition renewal for 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов. Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.</p>	<p>Срок действия контракта истек</p>
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Право на использование антивирусного программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 year Educational Licence. Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г.</p>	<p>Переход на новое лицензионное программное обеспечение</p>

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Физика» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Инженерная физика, электрооборудование и электро-технологии» «11» декабря 2019 года (протокол №6).

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

В.А.Трушкин

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

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

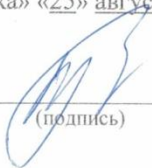
Обновлен список литературы

**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 дисциплины

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Физика» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Физика» «25» августа 2020 года (протокол № 1).

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

В.А. Трушкин



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

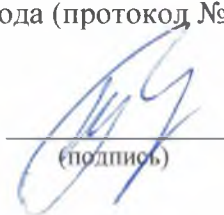
Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Физика» на 2020/2021 учебный год:

**Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения**

Наименование программы	Примечание
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Право на использование антивирусного программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 year Educational Licence. Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г.</p>	<p>Срок действия контракта истек</p>
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> 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.</p>	<p>Заключен новый договор сроком на 1 год (11.12.2020 г. - 10.12.2021 г.)</p>
<p>Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL IMth Acdmc Stdnt w/Faculty</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.</p>	<p>Срок действия контракта истекает 23.12.2020 г.</p>
<p>Microsoft Office</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> 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.</p>	<p>Заключен новый договор сроком на 1 год (по 31.12.2021 г.)</p>

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Физика» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии» «11» декабря 2020 года (протокол № 5).

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

В.А. Трушкин