

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ**  
**(СамГУПС)**

УТВЕРЖДЕНА:  
 решением Учёного совета СамГУПС  
 протокол №50 от 27.03.19г.  
 в составе основной профессиональной  
 образовательной программы

АКТУАЛИЗИРОВАНА:  
 решением Учёного совета СамГУПС  
 протокол Учёного совета СамГУПС №\_\_№59 от 25.02.20г.  
 решением Учёного совета СамГУПС  
 протокол Учёного совета СамГУПС №\_\_от\_\_\_\_\_.  
 решением Учёного совета СамГУПС  
 протокол Учёного совета СамГУПС №\_\_от\_\_\_\_\_.

## Физические основы информационных систем и технологий

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой

**Естественные науки**

Учебный план

09.03.02-19-1-ИСТб.plm.plx  
 09.03.02 Информационные системы и технологии  
 Информационные системы и технологии на транспорте

Квалификация

**бакалавр**

Форма обучения

**очная**

Общая трудоемкость

**5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану  
 в том числе:

180

Виды контроля в семестрах:  
 экзамены 1

аудиторные занятия

72

самостоятельная работа

71,6

часов на контроль

33,65

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр р на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Контактные часы	0,4	0,4	0,4	0,4
Контактные часы	2,35	2,35	2,35	2,35
Итого ауд.	72	72	72	72
Контактная	74,75	74,75	74,7	74,75
Сам. работа	71,6	71,6	71,6	71,6
Часы на контроль	33,65	33,65	33,6	33,65
Итого	180	180	180	180

Самара 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Получение фундаментального образования, способствующего дальнейшему развитию личности.
1.2	Изучение физических явлений и законов физики, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; ознакомление с основными физическими величинами, их физического смысла, способа и единиц их измерения.
1.3	Выработка у обучающихся приемов и навыков решения конкретных задач из разных областей физики, помогающих им в дальнейшем решать профессиональные задачи.
1.4	Ознакомление обучающихся с современной научной аппаратурой и выработка у обучающихся начальных навыков проведения экспериментальных исследований различных физических явлений и оценки погрешности измерений, а также применения методов физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.03
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Физика
2.1.2	Информатика
2.1.3	Математика
<b>2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Физика
2.2.2	Информатика
2.2.3	Математика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>УК-8: Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</b>	

Индикатор	УК-8.1. Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.
Индикатор	УК-8.2. Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.
Индикатор	УК-8.3. Демонстрирует приемы оказания первой помощи пострадавшему.

<b>ПКС-2: Способность разрабатывать, эксплуатировать, ремонтировать электронные устройства цифровой автоматики на железной дороге</b>	
---	--

Индикатор	ПКС-2.1. Знает основные подходы и принципы моделирования транспортных процессов, разновидности используемых математических моделей; возможности современных инструментов компьютерного моделирования; методы оценки качества моделей; современные языки и средства автоматизированного проектирования и моделирования.
Индикатор	ПКС-2.2. Умеет строить статические и динамические (имитационные) модели транспортных процессов с эффективным использованием возможностей современного программного инструментария; оценивать адекватность и качество построенных моделей; проводить анализ результатов моделирования.
Индикатор	ПКС-2.3. Имеет навыки построения статических и динамических имитационных моделей транспортных процессов с применением современных программных средств; оценки адекватности и качества моделей; анализа результатов моделирования и формулировки предложений по его итогам.

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
------------	---------------

3.1.1	основные физические явления и основные законы физики, границы их применимости; основные физические величины и физические константы, их определение, смысл и единицы их измерения; фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики; современную научную аппаратуру.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Физические основы механики.Термодинамика</b>						
1.1	Механика материальной точки /Лек/	1	2	УК-8 ПКС-2	Л1.6 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.5 Л3.4 Э1	0	
1.2	Определение плотности твердого тела правильной геометрической формы. /Лаб/	1	2	УК-8 ПКС-2	Л1.6 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.5 Л3.4 Э1	0	
1.3	Механика твердого тела /Лек/	1	2	УК-8 ПКС-2	Л1.6 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.5 Л3.4 Э1	0	
1.4	Изучение законов поступательного движения с помощью машины Атвуда. или Изучение динамики вращательного движения с помощью маятника Обербека. /Пр/	1	4	УК-8 ПКС-2	Л1.6 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.5 Л3.4 Э1	0	
1.5	Маятник Максвелла. Определение момента инерции тел и проверка закона сохранения энергии. /Лаб/	1	2	УК-8 ПКС-2	Л1.6 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.5 Л3.4 Э1	0	
1.6	Термодинамика /Лек/	1	2	УК-8 ПКС-2	Л1.6 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.5 Л3.4 Э1	0	
1.7	Проверка законов сохранения импульса и энергии при соударении тел /Пр/	1	4	УК-8 ПКС-2	Л1.6 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.5 Л3.4 Э1	0	
1.8	Определение динамической вязкости жидкости по методу Стокса. /Лаб/	1	2	УК-8 ПКС-2	Л1.6 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.5 Л3.4 Э1	0	

1.9	Определение модуля сдвига с помощью пружинного маятника. /Лаб/	1	2	УК-8 ПКС-2	Л1.6 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.5 Л3.4 Э1	0	
<b>Раздел 2. Электричество и магнетизм</b>							
2.1	Электростатика /Лек/	1	2	УК-8 ПКС-2	Л1.6 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.5 Л3.4 Э1	0	
2.2	Исследование электростатических полей. /Пр/	1	4	УК-8 ПКС-2	Л1.6 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.5 Л3.4 Э1	0	
2.3	Определение отношения заряда электрона к его массе методом магнетрона. или Определение работы выхода электронов из металла. /Пр/	1	5	УК-8 ПКС-2	Л1.6 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.5 Л3.4 Э1	0	
2.4	Законы постоянного тока. /Лек/	1	2	УК-8 ПКС-2	Л1.6 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.5 Л3.4 Э1	0	
2.5	Снятие кривой намагничивания и петли гистерезиса с помощью осциллографа. или Изучение явления взаимной индукции. /Пр/	1	6	УК-8 ПКС-2	Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.5 Л3.4 Э1	0	
2.6	Исследование затухающих колебаний в колебательном контуре. или Изучение вынужденных колебаний в колебательном контуре. /Лаб/	1	4	УК-8 ПКС-2	Л1.6 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.5 Л3.4 Э1	0	
2.7	Магнитостатика и электродинамика /Лек/	1	2	УК-8 ПКС-2	Л1.6 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.5 Л3.4 Э1	0	
<b>Раздел 3. Физика колебаний и волн. Оптика</b>							
3.1	Колебательные и волновые процессы /Лек/	1	2	УК-8 ПКС-2	Л1.6 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.5 Л3.4 Э1	0	

3.2	Определение угла полной поляризации. или Определение показателя преломления стекла с помощью микроскопа. /Лаб/	1	1	УК-8 ПКС-2	Л1.6 Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.6 Л3.5 Л3.4 Л3.3 Э1	0	
3.3	Определение радиуса кривизны линзы при помощи колец Ньютона. или Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки. /Ср/	1	5	УК-8 ПКС-2	Л1.6 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.5 Л3.4 Л3.2 Э1	0	
3.4	Волновая оптика. Элементы квантовой физики /Лек/	1	2	УК-8 ПКС-2	Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.5 Л3.4 Э1	0	
3.5	Проверка закона Малюса /Лаб/	1	5	УК-8 ПКС-2	Л1.6 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.5 Л3.4 Э1	0	
3.6	Определение коэффициента поглощения прозрачных тел. /Пр/	1	5	УК-8 ПКС-2	Л1.6 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.5 Л3.4 Л3.3 Э1	0	
3.7	Элементы атомной физики /Лек/	1	2	УК-8 ПКС-2	Л1.6 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.6 Л3.5 Л3.4 Э1	0	
3.8	Снятие вольтамперной, люксамперной и спектральной характеристик фотоэлемента и определение работы выхода электрона. /Пр/	1	4	УК-8 ПКС-2	Л1.6 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.6 Л3.5 Л3.4 Э1	0	
3.9	Определение температурной зависимости интенсивности излучения нити лампы накаливания /Пр/	1	4	УК-8 ПКС-2	Л1.6 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.5 Л3.4 Э1	0	
<b>Раздел 4. Самостоятельная работа</b>							
4.1	Подготовка к лекциям /Ср/	1	16,6	УК-8 ПКС-2	Л1.6 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.5 Л3.4 Э1	0	
4.2	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	1	25	УК-8 ПКС-2	Л1.6 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.5 Л3.4 Э1	0	

4.3	Подготовка к экзамену /Ср/	1	25	УК-8 ПКС-2	Л1.6 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.5 Л3.4 Э1	0	
<b>Раздел 5. Контактные часы на аттестацию</b>							
5.1	Экзамен /КЭ/	1	2,35	УК-8 ПКС-2	Л1.6 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.5 Л3.4 Э1	0	
5.2	Зачет /К/	1	0,4	УК-8 ПКС-2	Л1.6 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.5 Л3.4 Э1	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Структура и содержание ФОС

Проведение лабораторных и практических занятий построено на групповой совместной деятельности студентов, в том числе с использованием систем компьютерной математики. Во время занятий используется беседа, мозговой штурм.

### 5.2. Показатели и критерии оценивания компетенций

Критерии формирования оценок по выполнению тестовых заданий

«Отлично» (5 баллов) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 100 – 90% от общего объема заданных тестовых вопросов.

«Хорошо» (4 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 89 – 70% от общего объема заданных тестовых вопросов.

«Удовлетворительно» (3 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 69 – 60% от общего объема заданных тестовых вопросов.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) - получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 59% и менее от общего объема заданных тестовых вопросов.

Критерии формирования оценок по выполнению лабораторных работ и работ в малых группах

«Зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов в соответствии с заданием, выданным для выполнения работы. Обучающийся полностью владеет информацией и может решить все поставленные в задании задачи на основании исходных данных.

«Не зачтено» - ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил менее 2/3 всей работы.

Критерии формирования оценок по экзамену

«Отлично» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует знание всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; умение излагать программный материал с демонстрацией конкретных примеров. Свободное владение материалом должно характеризоваться логической ясностью и четким видением путей применения полученных знаний в практической деятельности, умением связать материал с другими отраслями знания.

«Хорошо» (4 балла) – обучающийся демонстрирует знания всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности. Таким образом данная оценка выставляется за правильный, но недостаточно полный ответ.

«Удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. Однако знание основных проблем курса не подкрепляется конкретными практическими примерами, не полностью раскрыта сущность вопросов, ответ недостаточно логичен и не всегда последователен, допущены ошибки и неточности.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) – выставляется в том случае, когда обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ

отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки.					
<b>5.3. Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности</b>					
1. Система отсчета. Пройденный путь и перемещение. Радиус вектор, вектор скорости, вектор ускорения и связь между ними. Средняя скорость и среднее ускорение. Тангенциальное и нормальное ускорения и их связь со скоростью.					
2. Движение частицы по окружности. Векторы угла поворота, угловой скорости и углового ускорения. Связь между угловыми и линейными величинами.					
3. Первый закон Ньютона. Понятие массы. Второй закон Ньютона. Понятие силы. Сложение сил. Третий закон Ньютона. Границы применимости классического способа описания движения частиц.					
4. Основные силы в механике: силы всемирного тяготения, силы трения скольжения, силы сопротивления, упругие силы.					
5. Закон изменения и сохранения импульса механической системы.					
6. Центр масс. Основной закон поступательного движения центра масс.					
7. Закон изменения кинетической энергии системы. Работа и мощность.					
8. Консервативные (потенциальные) и неконсервативные силы. Потенциальная энергия. Связь между потенциальной энергией и силой.					
9. Закон изменения и сохранения полной механической энергии системы.					
10. Момент импульса материальной точки. Момент импульса механической системы. Момент силы. Момент импульса и момент силы относительно оси.					
11. Закон изменения и сохранения момента импульса механической системы.					
12. Центральное столкновение двух частиц. Абсолютно упругое и абсолютно неупругое столкновение. Скорости частиц после столкновения.					
13. Основной закон вращательного движения твердого тела вокруг неподвижной оси.					
14. Определение момента инерции. Теорема Штейнера.					
15. Момент инерции тонкого стержня относительно оси, перпендикулярной стержню.					
16. Момент инерции однородного диска, относительно оси, перпендикулярной плоскости диска и проходящей через его центр.					
17. Момент инерции однородного шара, относительно оси, проходящей через его центр.					
18. Кинетическая энергия вращательного движения твердого тела.					
19. Деформация продольного растяжения (сжатия) твердого тела. Напряжение. Относительное удлинение. Коэффициент упругости. Модуль Юнга. Закон Гука для растяжения (сжатия). Деформация сдвига твердого тела.					
20. Определение колебаний в механической системе. Гармонические колебания. Уравнение гармонических колебаний и его решение. Геометрическая интерпретация гармонических колебаний.					
21. Формула сложения двух гармонических колебаний.					
22. Пружинный и математический маятники.					
23. Физический маятник.					
24. Уравнение затухающих гармонических колебаний и его решение. Условие существования затухающих колебаний. Характеристики затухающих колебаний: частота, период, коэффициент затухания, логарифмический декремент затухания, добротность.					
25. Уравнение вынужденных колебаний под действием гармонически изменяющейся внешней силы и его решение.					
<b>5.4. Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности</b>					
«Отлично» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует знание всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; умение излагать программный материал с демонстрацией конкретных примеров. Свободное владение материалом должно характеризоваться логической ясностью и четким видением путей применения полученных знаний в практической деятельности, умением связать материал с другими отраслями знания.					
«Хорошо» (4 балла) – обучающийся демонстрирует знания всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности. Таким образом данная оценка выставляется за правильный, но недостаточно полный ответ.					
«Удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. Однако знание основных проблем курса не подкрепляется конкретными					

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Кол-во	Издательс	Эл. адрес
Л1.1	Трофимова Т. И.	Курс физики: учеб. пособие для вузов	28 14-е изд., стереоти п.	М.: Академия, 2007	

	Авторы, составители	Заглавие	Кол-во	Издательс	Эл. адрес
Л1.2	Шапкарин И.П., Кирьянов А.П., Кубарев С.И., Разинова С.М.	Общая физика. Сборник задач	1 Электро нное издание	Москва: КноРус, 2019	<a href="http://www.book.ru/book/933565">http://www.b ook.ru/book/ 933565</a>
Л1.3	Трофимова Т.И.	Физика. Краткий курс.	1 Электро нное издание	Москва: КноРус, 2020	<a href="http://www.book.ru/book/932841">http://www.b ook.ru/book/ 932841</a>
Л1.4	Чертов А.Г., Воробьев А.А., Макаров Е.Ф., Озеров Р. П., Хромов В.И.	Общая физика	1 Электро нное издание	Москва: КноРус, 2020	<a href="http://www.book.ru/book/933946">http://www.b ook.ru/book/ 933946</a>
Л1.5	Савельев И. В.	Курс общей физики. Т. 1. Механика. Молекулярная физика: учебное пособие	1 Электро нное издание; 15-е изд., стер.	Санкт- Петербург : Лань, 2019	<a href="https://e.lanbook.com/book/113944">https://e.lanb ook.com/boo k/113944</a>
Л1.6	Савельев И. В.	Курс общей физики. Т. 2. Электричество и магнетизм. Волны. Оптика: учебное пособие	1 Электро нное издание; 15-е изд., стер.	Санкт- Петербург : Лань, 2019	<a href="https://e.lanbook.com/book/113945">https://e.lanb ook.com/boo k/113945</a>
Л1.7	Савельев И. В.	Курс общей физики. Т. 2. Электричество и магнетизм. Волны. Оптика: учебное пособие	1 14-е изд., стер., Электро нное издание	Санкт- Петербург : Лань, 2018	<a href="https://e.lanbook.com/book/98246">https://e.lanb ook.com/boo k/98246</a>

### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Кол-во	Издательс	Эл. адрес
Л2.1	Трофимова Т. И.	Краткий курс физики: учеб. пособие для вузов	82 5-е изд., стер.	М.: Вышш. шк., 2006	
Л2.2	Воробьев А.А., Чертов А.Г.	Задачник по физике	1 Электро нное издание	Москва: КноРус, 2017	<a href="http://www.book.ru/book/920827">http://www.b ook.ru/book/ 920827</a>

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Кол-во	Издательс	Эл. адрес
Л3.1	Волов В. Т., Волов Д. Б., Вилякина Е. В., Зубарев А. П., Михайлов В. А., Ламажапов Х. Д., Жмур Л. Е., Хохлова Н. Ю., Зайчикова Т. В.	Физика. Электричество, магнетизм, оптика: лаб. практикум по физике, физике (доп. разделы) для студ. спец.: 23.05.01 Наземные трансп.-технол. средства, 23.05.03 Подвижной состав ж. д., 23.05.04 Эксплуатация ж. д., 23.05.05 Сист. обеспечения движения поездов, 23.05.06 Стр-во ж. д., мостов и трансп. тоннелей, 09.03.01 Информ. и вычислит. техника, 09.03.02 Информ. системы и технол., 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, 15.03.06 Мехатроника и робототехника, 20.03.01 Техносферная безопасность, 27.03.01 Стандартизация и метрология, 27.03.03 Сист. анализ и упр. очн. и заоч. форм обуч.	43	Самара: СамГУПС, 2015	
Л3.2	Волькенштейн В. С.	Сборник задач по общему курсу физики: для студ. тех. вузов	85 3-е изд., испр. и доп.	СПб.: Книжный мир, 2007	



	Авторы, составители	Заглавие	Кол-во	Издатель	Эл. адрес
ЛЗ.3	Волькенштейн В. С.	Сборник задач по общему курсу физики: для студ. тех. вузов	31 3-е изд., испр. и доп.	СПб.: Книжный мир, 2008	
ЛЗ.4	Волов В. Т., Волов Д. Б., Вилякина Е. В., Зубарев А. П., Ламажапов Х. Д., Зайчикова Т. В.	Физика: метод. указ. к вып. контр. работ для обуч. по напр. подгот.: 09.03.01 Информатика и вычислит. техника, 09.03.02 Информ. системы и технологии, 13.03.02 Энергетика и электротехника, 15.03.06 Мехатроника и робототехника, 23.03.01 Технология трансп. процессов, 27.03.01 Стандартизация и метрология, 27.03.03 Сист. анализ и упр. очн. формы	1 Электро нное издание	Самара: СамГУПС, 2018	<a href="http://do.samgups.ru/moodle/course/view.php?id=4070">http://do.samgups.ru/moodle/course/view.php?id=4070</a>
ЛЗ.5	Чертов А. Г., Воробьев А. А.	Задачник по физике: учебное пособие для вузов	10 8-е изд., перераб. и доп.	Москва: Альянс, 2018	
ЛЗ.6	Волов В. Т., Волов Д. Б., Вилякина Е. В., Зубарев А. П., Ламажапов Х. Д., Зайчикова Т. В.	Физика. Ч. 1. Физические основы механики. Молекулярная физика и термодинамика: метод. рек. к вып. самост. работ для обуч. по напр. подгот.: 09.03.01 Информатика и вычислит. техн.; 09.03.02 Информ. системы и технологии; 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника; 15.03.06 Мехатроника и робототехника; 20.03.01 Техносферная безопасность; 27.03.01 Стандартизация и метрология; 27.03.03 Сист. анализ и упр.; и спец.: 23.05.01 Наземные трансп.-технолог. средства; 23.05.03 Подвижной состав ж. д.; 23.05.04 Эксплуатация ж. д.; 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов; 23.05.06 Стр-во ж. д., мостов и трансп. тоннелей очн. и заоч. форм обуч.	1 Электро нное издание	Самара: СамГУПС, 2016	<a href="http://do.samgups.ru/moodle/course/view.php?id=4070">http://do.samgups.ru/moodle/course/view.php?id=4070</a>

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

Э1 <http://elibrary.ru>

## 6.3 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

### 6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.3.2.1 Размещение учебных материалов в разделе «Физика» системы обучения Moodle: <http://do.samgups.ru/moodle/>

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

7.1	Лекционные, практические и лабораторные работы проводятся в соответствии с расписанием занятий в лабораториях кафедры «Естественные науки»:
7.2	Лаборатория механики, включающая: блок электронный ФМ1/1, машина Атвуда ФМ11, маятник Максвелла ФМ12, универсальный маятник ФМ13, маятник Обербека ФМ14, модуль Юнга и модуль сдвига ФМ 19, соударение шаров ФМ17;
7.3	Лаборатория электричества и магнетизма, включающая: стенды ТКО электричества и магнетизма, в том числе осциллографы С1-94, генераторы сигналов низкочастотные ГЗ-118, источники питания, магазины сопротивлений, набор модулей ФПЭ;
7.4	Лаборатория оптики, включающая комплект оптического оборудования РМС, в том числе: базы оптической скамьи, полупроводниковые лазеры с юстировочным модулем, фотоприемники, набор линз, экраны с масштабной сеткой; автотрансформатор однофазный ЛАТР-2,5; комплект фольгий.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина «Физика» в соответствии с учебным планом специальности 09.03.03 изучается в течение одного семестра на первом курсе (очное обучение).

Программой предусмотрены теоретические занятия (лекции) и лабораторные работы.

Теоретические занятия проводятся в составе потока, а лабораторные работы – в составе группы (полугруппы).

При проведении занятий используются печатные (учебники, пособия, справочники и методические разработки), демонстрационные (плакаты, лабораторное оборудование, приборы) и мультимедийные (слайд-фильмы, презентационные материалы на электронных носителях) средства обучения.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на выполнение самостоятельной работы. Содержание и структура лекционного материала должны быть направлены на формирование у обучающегося соответствующих компетенций и соотноситься с выбранными преподавателем методами контроля и оценкой их усвоения.

В ходе лекций обучающимся рекомендуется: - вести конспектирование учебного материала; - обращать внимание на

категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; - задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. В рабочих конспектах желательно оставлять поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся, дополняющего материал прослушанной лекции, а также пометки, подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Для успешного овладения курсом необходимо посещать все лекции, так как тематический материал взаимосвязан между собой. В случаях пропуска занятия студенту необходимо самостоятельно изучить материал и ответить на контрольные вопросы по пропущенной теме во время индивидуальных консультаций.

Лабораторные работы направлены на закрепление теоретического материала и выработки навыков проведения экспериментальных научных исследований различных теплотехнических явлений и оценки погрешностей измерений, а также навыков работы с современной научно-исследовательской аппаратурой.

Допуском к итоговому контролю в виде зачета является выполнение и защита всех лабораторных работ, предусмотренных п.4; решение индивидуальных заданий.

Подготовка к зачету предполагает:

- изучение основной и дополнительной литературы;
- изучение конспектов лекций;
- участие в проводимых контрольных опросах;
- тестирование по темам;
- отчетом по выполненным лабораторным работам.