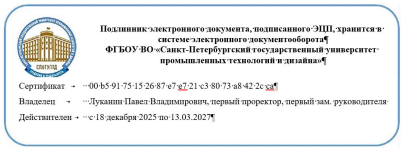
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ



Рабочая программа дисциплины

Б1.О.09 Физика

Учебный план: ФГОС3++b230301-1_27-14.plx

Кафедра: 25 Физики

Направление подготовки: (специальность) 23.03.01 Технология транспортных процессов

Профиль подготовки: (специализация) Логистика и управление транспортом

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся			Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия	Лаб. занятия				
1	УП	34	17	17	40	36	4	Экзамен
	РПД	34	17	17	40	36	4	
2	УП	34	17	17	40	36	4	Экзамен
	РПД	34	17	17	40	36	4	
Итого	УП	68	34	34	80	72	8	
	РПД	68	34	34	80	72	8	

Санкт-Петербург
2026

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов, утверждённым приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 911

Составитель (и):

Кандидат физико-математических наук, доцент — Яшкевич Е.А.

Кандидат физико-математических наук, доцент — Орленко Ф.Е.

От кафедры составителя: — Яшкевич Е.А.
Заведующий кафедрой физики

От выпускающей кафедры: — Назарова А.Н.
Заведующий кафедрой

Методический отдел: — Фахретдинова А. Р.

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать компетенции обучающегося в области использования законов физики в профессиональной деятельности.

1.2 Задачи дисциплины:

1) Изучить основные физические явления, основные понятия и законы физики.

2) Понимать роль физических процессов и законов в явлениях природы.

3) Овладеть методами решения конкретных физических задач.

4) Научиться применять методы математического анализа и моделирования при решении физических задач.

5) Овладеть методами физических измерений и обработки их результатов.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
Знать: основные законы физики (механики, термодинамики, электричества), значимые для решения транспортных задач; физические зависимости и величины, используемые при расчётах параметров транспортных операций.
Уметь: применять физические законы и формулы для расчёта параметров транспортных и технологических процессов; интерпретировать результаты расчётов и оценивать их достоверность с учётом физических ограничений.
Владеть: типовыми расчётными формулами и алгоритмами по ключевым разделам физики, востребованными в транспортной отрасли; приёмами проверки корректности результатов расчётов на основе физических закономерностей и размерностей величин.
ОПК-3: Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний
Знать: основные типы измерительных приборов и датчиков, применяемых при физических измерениях, и правила их корректного использования; источники погрешностей при измерениях и базовые способы их
Уметь: проводить простые физические измерения и наблюдения в рамках типовых лабораторных работ, фиксировать полученные данные; обрабатывать результаты измерений (рассчитывать средние значения, оценивать погрешности) и представлять их в виде таблиц и графиков.
Владеть: приёмами оценки достоверности экспериментальных результатов и формулирования кратких выводов на их основе; навыками оформления результатов измерений в форме лабораторного протокола (с указанием методики, данных, погрешностей и выводов).

3 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа			СР (часы)	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)	Лаб. (часы)		
Раздел 1. Основные законы механики	1					Л,РГР
Тема 1. Кинематика. Относительность движения. Система отсчета. Кинематика материальной точки. Перемещение, скорость и ускорение. Вращательное движение твердого тела. Законы Ньютона. Закон сохранения импульса. Работа и мощность. Работа упругой силы. Кинетическая и потенциальная энергия. Полная энергия. Закон сохранения энергии. Удар тел. Закон Всемирного тяготения. Лабораторная работа № 1-21 "Определение момента инерции твердого тела методом крутильных колебаний". Лабораторная работа 1-22 «Изучение основного закона динамики вращательного движения»		6	2	9	17	
Тема 2. Динамика вращательного движения твердого тела. Момент силы и момент инерции. Основной закон динамики вращательного движения. Кинетическая энергия вращающегося тела. Момент импульса. Закон сохранения момента импульса.		6	4		8	
Раздел 2. Колебания и волны						РГР,Л
Тема 3. Гармонические колебания. Кинематика гармонических колебаний. Превращение энергии при колебаниях. Маятники. Затухающие и вынужденные колебания.Резонанс. Дифференциальное уравнение затухающих колебаний.		4	4		4	
Тема 4. Волны. Уравнение волны. Длина волны и скорость распространения. Строячие волны. Лабораторная работа № 1-42 "Определение скорости звука при помощи стоячих волн".		2	2	4	3	
Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика						Л,РГР

Тема 5. Молекулярная физика. Уравнение состояния идеального газа. Абсолютная температура. Основное уравнение МКТ. Статистические распределения Больцмана и Максвелла. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Изотермы реальных газов. Критическое состояние, критическая температура, сжижение газов. Явления переноса: теплопроводность, диффузия, вязкость. Лабораторная работа № 1-11 "Определение коэффициента вязкости по методу Стокса".		8	2	4	4	
Тема 6. Термодинамика. Первое начала термодинамики. Теплоемкости газов. Циклические процессы. Тепловая машина, коэффициент полезного действия. Цикл Карно. Второе начало термодинамики, обратимые и необратимые процессы. Энтропия, ее статистический смысл. Фазовые переходы.		8	3		4	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		34	17	17	40	
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)			2,5		33,5	
Раздел 4. Электричество	2					Л,РГР
Тема 7. Электрическое поле.Напряженность и потенциал электрического поля, связь между ними. Теорема Гаусса для электростатического поля. Электрическое поле в проводнике. Емкость. Энергия электрического поля. Диэлектрики. Лабораторная работа № 2-11 "Исследование электрического поля". Лабораторная работа № 2-21 "Измерение емкости конденсатора баллистическим гальванометром".		6	3	4	20	
Тема 8. Электрический ток. Законы постоянного тока. ЭДС. Полная электрическая цепь.		6	4		8	
Раздел 5. Магнетизм						РГР,Л
Тема 9. Магнитное поле. Силовое действие магнитного поля. Движение заряженных частиц в магнитном поле. Закон Био-Савара-Лапласа. Теорема о циркуляции вектора B. Поле соленоида и тороида. Явление электромагнитной индукции. Энергия магнитного поля. Виды магнетиков. Лабораторная работа № 2-52 "Измерение магнитного поля Земли".		4	4	4	4	

Тема 10. Уравнения Максвелла. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Лабораторная работа № 2-51 "Исследование явления электромагнитной индукции".		4		2	4	
Раздел 6. Оптика						
Тема 11. Волновая оптика. Явление интерференции. Опыт Юнга. Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля, дифракционная решетка. Поляризации света. Лабораторная работа № 3-31 "Определение длины световой волны с помощью дифракционной решётки".		4	2	4	4	Л,РГР
Тема 12. Тепловое излучение. Законы излучения черного тела. Пирометры. Световые кванты. Явления фотоэффекта. Эффект Комптона.		4	1			
Раздел 7. Атомная и ядерная физика						
Тема 13. Строение атома. Опыты Резерфорда. Постулаты Бора. Спектр атома водорода. Полная система квантовых чисел электрона в атоме. Строение многоэлектронных атомов. Периодическая система элементов Менделеева. Лабораторная работа № 3-71 "Исследование спектра атома водорода".		4	2	3		Л,РГР
Тема 14. Состав ядра. Атомное ядро, нуклоны. Ядерные силы, энергия связи ядра. Естественная радиоактивность, закон радиоактивного распада.		2	1			
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		34	17	17	40	
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)		2,5			33,5	
Всего контактная работа и СР по дисциплине		141			147	

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5 БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ

Использование балльно-рейтинговой системы не предусмотрено.

6. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ, СИСТЕМЫ И СРЕДСТВ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

6.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения
ОПК-1	При расчётах параметров транспортных операций и технологических

	процессов применяет физические законы и формулы, интерпретирует результаты расчётов и оценивает их достоверность с учётом физических ограничений. Использует типовые расчётные формулы и алгоритмы по ключевым разделам физики, для решения профессиональных задач.
ОПК-3	Способен проводить простые физические измерения и наблюдения, обрабатывать результаты измерений и представлять их в виде таблиц и графиков. По итогам исследования составляет лабораторный протокол или отчет (с указанием методики, данных, погрешностей и выводов).

6.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)	Обучающийся показывает всестороннее и глубокое знание основных физических законов, свободно ориентируется в основных понятиях, терминах и определениях при ответе; усвоил основную и знаком с дополнительной литературой; может объяснить взаимосвязь основных физических законов и их значение для последующей профессиональной деятельности; проявляет творческие способности и широкую эрудицию в использовании учебного материала.	Обучающийся демонстрирует правильное понимание условия задачи, владение навыками его анализа, выбора нужных законов и формул для ее решения, знание размерностей физических величин. Умеет применять математический аппарат для реализации плана решения задачи и, если это необходимо, может представить его графически. Получил правильный ответ и может его интерпретировать.
4 (хорошо)	Обучающийся показывает достаточный уровень знаний основных физических законов, ориентируется в основных понятиях и определениях; усвоил основную литературу; допускает незначительные погрешности при ответах на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы преподавателя.	Обучающийся демонстрирует достаточное понимание условия задачи, владение навыками его анализа, выбора нужных законов и формул для ее решения, знание размерностей физических величин. Допускает незначительные погрешности при применении математического аппарата для реализации плана решения задачи. Получил правильный ответ, но испытывает затруднения с его интерпретацией.
3 (удовлетворительно)	Обучающийся показывает знания учебного материала в минимальном объеме; может сформулировать физические законы, понятия и определения, но при этом, допуская большое количество непринципиальных ошибок; знаком с основной литературой; допускает существенные ошибки в ответе на экзамене, но может устранить их под руководством преподавателя.	Обучающийся вникает в смысл условия задачи, понимает план ее решения, однако, не может в полной мере с помощью математического аппарата реализовать ее решение. Знает размерности физических величин, может сделать рисунок или схему, поясняющую решение задачи.
2 (неудовлетворительно)	Обучающийся не имеет достаточного уровня знания дисциплины; не может сформулировать основные физические законы; плохо ориентируется в основных понятиях и определениях; плохо знаком с основной литературой; допускает при ответе на экзамене существенные ошибки и не может устранить их даже под руководством преподавателя. Попытка списывания, использования неразрешенных технических устройств или пользование подсказкой другого человека.	Обучающийся не может проанализировать условие задачи, наметить план ее решения, выбрать физические законы и плохо ориентируется в физических величинах, не владеет математическим аппаратом. Представление чужой работы, отказ от выполнения задания

6.3 Типовые контрольные задания и/или иные материалы, используемые для оценки результатов обучения

6.3.1 Типовые контрольные вопросы

№ п/п	Формулировки вопросов

Семестр 1	
1	Кинематика. Относительность движения. Система отсчета. Перемещение, скорость и ускорение.
2	Вращательное движение. Угловая скорость и угловое ускорение.
3	Кинематика. Ускорение: нормальное, тангенциальное, полное.
4	Динамика материальной точки. Законы Ньютона.
5	Динамика материальной точки. Закон сохранения импульса.
6	Работа и мощность. Работа упругой силы. Консервативные и неконсервативные силы.
7	Полная механическая энергия. Закон сохранения энергии. Удар тел (упругое и неупругое столкновение).
8	Закон Всемирного тяготения. Потенциальная энергия. Связь силы с потенциальной энергией.
9	Космические скорости (первая и вторая).
10	Динамика вращательного движения твердого тела. Момент силы и момент инерции. Теорема Штейнера.
11	Основной закон динамики вращательного движения.
12	Кинетическая энергия вращающегося тела. Работа при вращательном движении.
13	Момент импульса. Зкон сохранения момента импульса.
14	Гармоническое колебательное движение. Кинематика гармонических колебаний.
15	Сложение одинаково направленных и взаимно перепендикулярных колебаний.
16	Превращение энергии при колебаниях. Маятники (математический, физический, пружинный).
17	Дифференциальное уравнение затухающих колебаний. Амплитуда затухающих колебаний. Коэффициент затухания. Угловая частота затухающих колебаний как функция коэффициента затухания. Логарифмический декремент затухания, время релаксации.
18	Вынужденные колебания, дифференциальное уравнение и его решение. Резонанс
19	Уравнение волны. Длина волны и скорость распространения. Продольные и поперечные волны.
20	Понятие об интерференции волн.
21	Молекулярная физика. Уравнение состояния идеального газа.
22	Абсолютная температура. Основное уравнение МКТ.
23	Опыт Штерна. Распределение молекул газа по скоростям. Функция распределения Максвелла.
24	Распределение Больцмана. Барометрическая формула.
25	Первое начало термодинамики. Внутренняя энергия идеального газа.
26	Применение первого начала к изохорическому и изобарическому процессам. Работа газа в этих процессах.
27	Применение первого начала к изотермическому процессу. Работа газа при изотермическом процессе.
28	Применение первого начала к адиабатическому процессу. Уравнение Пуассона.
29	Удельные и молярные теплоемкости при постоянном объеме и при постоянном давлении.
30	Равновесное состояние системы. Круговой процесс. Тепловая машина и её КПД. Вечный двигатель первого рода. Обратимые и необратимые процессы.
31	Цикл Карно и его КПД.
32	Вечный двигатель второго рода. Второе начало термодинамики.
33	Средняя скорость и наиболее вероятная скорость.
34	Энтропия.
35	Явления переноса.
Семестр 2	
36	Электрический заряд. Закон Кулона.
37	Электрическое поле. Напряженность, потенциал. Связь напряженности и потенциала электрического поля.
38	Энергия взаимодействия зарядов.
39	Электрический диполь. Расчет напряженности поля диполя.
40	Поток и циркуляция вектора напряженности электрического поля. Теорема гаусса для электростатического поля. Теорема о циркуляции вектора Е.
41	Примеры применения теоремы Гаусса (поле равнмерно заряженной нити, поле равномерно заряженной бьесконечной плоскости, поле равномерно заряженной сферы и шара).
42	Поляризация диэлектрика. Связанные заряды.
43	Вектор электрической индукции. Условия на границе раздела двух диэлектриков.
44	Проводники. Условия равновесия электрического заряда.
45	Электроемкость проводника. Конденсатор. Емкость конденсатора. Виды соединений конденсаторов.
46	Энергия заряженного проводника. Энергия электрического поля.

47	Электрический ток. Уравнение непрерывности.
48	Законы Ома в интегральной и дифференциальной форме. ЭДС.
49	Правила Кирхгофа.
50	Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.
51	Магнитное поле. Взаимодействие токов. Поле движущегося заряда.
52	Закон Био-Савара-Лапласа. Примеры расчета магнитных полей (поле прямого бесконечного провода с током, поле в центре кругового витка с током).
53	Поток и циркуляция вектора магнитной индукции. Магнитное поле соленоида и тороида.
54	Сила Лоренца. Закон Ампера.
55	Контур с током в магнитном поле. Магнитный дипольный момент.
56	Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.
57	Напряженность магнитного поля.
58	Магнитное поле в веществе. Условия на границе раздела двух магнетиков.
59	Диа-, пара- и ферромагнетики.
60	Явление электромагнитной индукции (ЭМИ). Опыт Фарадея. Правило Ленца. Закон ЭМИ.
61	Явление самоиндукции. Индуктивность.
62	Энергия магнитного поля.
63	Система уравнений Максвелла. Ток смещения. Электромагнитное поле.
64	Электромагнитные волны и их свойства.
65	Интерференция света. Когерентность. Опыт Юнга.
66	Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона.
67	Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Зоны Френеля.
68	Дифракционная решетка.
69	Поляризация света. Закон Малюса. Закон Брюстера.
70	Фотоэффект.
71	Модель атома по Резерфорду. Постулаты Бора. Спектральные серии атома водорода.
72	Атомное ядро и его характеристики. Изотопы. Дефект массы и энергия связи атомного ядра. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада.
73	Ядерные реакции

6.3.2 Типовые тестовые задания

Типовые тестовые задания находятся в Приложении к данной РПД

6.3.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Практико-ориентированные задания находятся в Приложении к данной РПД

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения

6.4.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

6.4.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная	+	Письменная	+	Компьютерное тестирование		Иная	

6.4.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

- Возможность пользоваться справочными таблицами, калькулятором;
- Время на подготовку ответа по билету 45 минут.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
7.1.1 Основная учебная литература				
Чакак, А. А., Летута, С. Н.	Физика	Саратов: Профобразование	2020	https://www.iprbookshop.ru/92191.html

Ларионов, А. Н., Кураков, Ю. И., Воищев, В. С., Маликов, И. Н., Ларионова, Н. Н., Греков, В. С., Воищева, О. В., Свиридова, А. Н.	Курс физики	Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого	2016	http://www.iprbookshop.ru/72682.html
Пискарёва, Т. И., Чакак, А. А.	Сборник задач по общему курсу физики	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ	2016	http://www.iprbookshop.ru/69942.html
7.1.2 Дополнительная учебная литература				
В.О. Кабанов, С.А. Поржецкий, Е.А. Яшкевич	Физика. Элементы теории погрешностей [Текст]: учебно- методическое пособие к лабораторному практикуму для бакалавров всех направлений	М-во образования и науки РФ, ВШТЭ СПбГУПТД. - СПб.: ВШТЭ СПбГУПТД	2018	http://nizrp.narod.ru/metod/kaffysik/2018_05_15_01.pdf
Е.А. Яшкевич, М.Н. Полянский	ФИЗИКА [Текст] Ч. II. Колебания. Молекулярная физика. Индивидуальные задания для расчетных работ студентов: учебно-методическое пособие для бакалавров всех направлений	М-во образования и науки РФ, ВШТЭ СПбГУПТД. - СПб. : ВШТЭ СПбГУПТД	2018	http://nizrp.narod.ru/metod/kaffysik/2018_12_16_01.pdf
В.0. Кабанов [и др.]	Оптика [Текст]: учебно-методическое пособие к лабораторным работам 3—51, 3—61, 3–71	М-во образования и науки РФ, ВШТЭ СПбГУПТД. – СПб.: ВШТЭ СПбГУПТД	2016	http://nizrp.narod.ru/metod/kaffysik/20.pdf
А.А. Абрамович [и др.]	Оптика [Текст]: учебно-методическое пособие к лабораторным работам № 3—31, 3—41	М- во образования и науки РФ, ВШТЭ СПбГУПТД. – СПб.: ВШТЭ СПбГУПТД	2017	http://nizrp.narod.ru/metod/kaffysik/Lab3-31_3-41_2017_final.pdf
С.А. Поржецкий [и др.]	Физика. Электромагнетизм [Текст]:учебно-методическое пособие к лабораторным работам № 2-01, 2-11, 2-21 для бакалавров всех направлений	М-во образования и науки РФ, ВШТЭ СПбГУПТД. – СПб.: ВШТЭ СПбГУПТД	2016	http://nizrp.narod.ru/metod/kaffysik/21.pdf
А.А. Абрамович, В.О. Кабанов, С.А. Поржецкий	Физика. Механика и молекулярная физика [Текст] : учебно-методическое пособие к лабораторным работам № 1-31, 1-32, 1-33, 1-41, 1-42	М-во образования РФ, ВШТЭ СПбГУПТД.- СПб.: ВШТЭ СПбГУПТД	2018	http://nizrp.narod.ru/metod/kaffysik/2018_06_16_01.pdf
А.А. Ашкалунин	Физика. Электромагнетизм. Индивидуальные задания для расчетной работы [Текст] : учебно-методическое пособие	М-во образования и науки РФ, ВШТЭ СПбГУПТД. - СПб. : ВШТЭ СПбГУПТД	2018	http://nizrp.narod.ru/metod/kaffysik/2020_04_18.pdf
В.И. Лейман [и др.]	Физика. Электромагнетизм [Текст]: учебно-методическое пособие к лабораторным работам № 2-31, 2-41, 2-51	М-во образования и науки РФ,ВШТЭ СПбГУПТД. – СПб.: ВШТЭ СПбГУПТД	2016	http://nizrp.narod.ru/metod/kaffysik/22.pdf
А.Л. Ашкалунин, М.Н. Полянский	Физика. Ч. V. Оптика: методические указания и задания для самостоятельной работы студентов	М-во науки и высшего обр. РФ, С.- Петерб. гос. ун-т пром. технологий и дизайна, Высш. шк. технологии и энергетики. — Санкт-Петербург : ВШТЭ СПбГУПТД	2020	http://nizrp.narod.ru/metod/kaffysik/1588480628.pdf

В.О. Кабанов, В.М. Максимов, А.А. Абрамович	Физика. Электромагнетизм [Текст]: учебно-методическое пособие к лабораторным работам № 2-51, 2-52, 2-53	М-во образования и науки РФ, СПбГТУРП. – СПб.: СПбГТУРПУРП	2015	http://nizrp.narod.ru/metod/kaffysik//16.pd f
М. Ю. Дёмина, Ю. Ю. Циовкин, Е. А. Яшкевич	Физика. Физические основы механики: Учебно-методическое пособие	М-во науки и высшего образования РФ, С.-Петерб. гос. ун-т пром.технологий и дизайна,Высш. школы технологии и энергетики. -Санкт-Петербург: ВШТЭ СПбГУПТД	2022	http://nizrp.narod.ru/metod/kaffysik/1645567563.pdf
М. Ю. Дёмина, К. А. Крюков, М. Н. Кульбицкая, Е. А. Яшкевич	Физика. Колебания и волны: учеб. пособие	М-во науки и высшего образования РФ, С.-Петерб, гос. ун-т пром. технологий и дизайна, Высш. шк. технологии и энергетики.- Санкт-Петербург: ВШТЭ СПбГУПТД	2023	http://nizrp.narod.ru/metod/kaffysik/1675650908.pdf
Е.А. Яшкевич, А. Л. Ашкалунин, А.В. Федоров	Физика. Часть VI. Физика атома и ядра: Индивидуальные задания для расчетной работы студентов: методические указания для студентов всех форм обучения	М-во науки и высшего образования РФ, С.-Петерб. гос. ун-т пром. технологий и дизайна, Высш. шк. технологии и энергетики. - Санкт-Петербург : ВШТЭ СПбГУПТД	2020	http://nizrp.narod.ru/metod/kaffysik/1617725689.pdf
Е.А.Яшкевич, А.В.Федоров , Т.С.Гусарова	Физика. Лабораторные работы 1-11, 1-21, 1-22: методические указания к лабораторным работам	М-во науки и высшего образования РФ, С.-Петерб. гос. ун-т пром. технологий и дизайна, Высш. шк. технологии и энергетики. - Санкт-Петербург : ВШТЭ СПбГУПТД	2020	http://nizrp.narod.ru/metod/kaffysik/1598304411.pdf
М. Ю. Дёмина, Е. А. Яшкевич, К. А. Крюков	Физика. Молекулярная физика и термодинамика. Решение задач: методические указания для студентов всех форм обучения по направлениям подготовки: 01.00.00 — Математика и механика, 13.00.00 — Электро– и теплоэнергетика, 15.00.00 — Машиностроение, 18.00.00 — Химические технологии, 20.00.00 — Техносферная безопасность и природообустройство, 29.00.00 — Технологии легкой промышленности	М-во науки и высшего образования РФ, С.-Петерб. гос. ун-т пром.технологий и дизайна, Высш. шк. технологии и энергетики.— Санкт-Петербург: ВШТЭ СПбГУПТД	2022	http://nizrp.narod.ru/metod/kaffysik/1656006355.pdf
А.Л. Ашкалунин, Е.А. Яшкевич, Т.С. Гусарова	ФИЗИКА. Электростатика. Постоянный ток. Индивидуальные задания для расчетных работ [Текст] Ч. 3: учебно- методическое пособие для студентов всех факультетов	М-во науки и высшего образования РФ, ВШТЭ СПбГУПТД. - СПб. : ВШТЭ СПбГУПТД	2019	http://nizrp.narod.ru/metod/kaffysik/1575931125.pdf

М. Ю. Дёмина, Е. А. Яшкевич	ФИЗИКА. ОПТИКА. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРЕЛОМЛЕНИЯ ЖИДКОСТЕЙ РЕФРАКТОМЕТРОМ АББЕ. Выполнение лабораторной работы: методические указания для студентов очной и заочной форм обучения по направлениям подготовки: 01.00.00 — Математика и механика; 13.00.00 — Электро- и теплоэнергетика; 15.00.00 — Машиностроение; 18.00.00 — Химические технологии; 27.00.00 — Управление в технических системах; 29.00.00 — Технологии легкой промышленности	М- во науки и высшего образования РФ, С.-Петерб. гос. ун-т пром. технологий и дизайна, Высш. шк. технологии и энергетики. — Санкт-Петербург: ВШТЭ СПбГУПТД	2025	http://nizrp.narod.ru/metod/kafobshineorgh/1743968561.pdf
А.Л. Ашкалунин, В.О. Кабанов, С.А. Поржецкий	Физика [Текст]. Часть 1. Физические основы механики. Физические основы молекулярной физики и термодинамики: программа, методические указания и контрольные задания для студентов заочной формы обучения всех специальностей	М-во образования и науки РФ, СПбГТУРП. – СПб.: СПбГТУРП	2015	http://nizrp.narod.ru/metod/kaffysik//17.pd f

7.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: http://www.iprbookshop.ru/
Электронная библиотека ВШТЭ СПБ ГУПТД [Электронный ресурс]. URL: http://nizrp.narod.ru

7.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftWindows 8
MicrosoftOfficeProfessional 2013

7.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория	Оснащение
Б-501	Лабораторный стенд для определения параметров линзы и градана. Лабораторный стенд для определения концентрации водных растворов с помощью измерения их показателей преломления. Лабораторный стенд для определения длины световой волны с помощью колец Ньютона. Лабораторный стенд для определения длины световой волны с помощью дифракционной решетки. Лабораторный стенд для определения удельного вращения раствора сахара. Лабораторный стенд для исследования теплового излучения серого тела. Лабораторный стенд для определения силы света источника с помощью светодиода. Лабораторный стенд для исследования спектра атома водорода. Лабораторный стенд для исследования статистической обработки ядерных измерений, распределение Пуассона
Б-503	Микроскопы биологические, поляриметры круговые СМ3, монохрометры УМ-2, скамья оптическая, рефрактометры ИРФ-454Б, рефрактометры РПЛ-3, пирометры ОППИР-09, гониометры, осветлители-ВИО-1, блоки питания ВС4-12, радиометр фоновый РКБ4-1см.

Б-505	Лабораторный стенд для исследования колебаний пружинного маятника. Лабораторный стенд для исследования законов колебания математического маятника.Лабораторный стенд для исследования физического маятника. Лабораторный стенд для исследования скорости звука с помощью фигур Лиссажу. Лабораторный стенд для исследования скорости звука при помощи стоячих волн. Лабораторный стенд для исследования коэффициента вязкости по методу Стокса. Лабораторный стенд для исследования момента инерции твердого тела методом крутильных колебаний. Лабораторный стенд для исследования основного закона динамики вращательного движения. Лабораторный стенд для определения средней квадратичной скорости молекул. Лабораторный стенд для определения отношения теплоемкости воздуха при постоянном давлении к теплоемкости при постоянном объеме. Лабораторный стенд для определения коэффициента вязкости воздуха капиллярным методом. Лабораторный стенд для определения коэффициента теплопроводности воздуха методом нагретой нити.
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Учебная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска