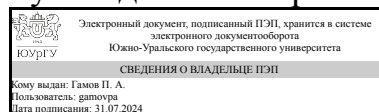


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



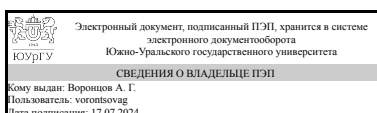
П. А. Гамов

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.10 Физика  
для направления 22.03.02 Metallургия  
уровень Бакалавриат  
форма обучения заочная  
кафедра-разработчик Физика наноразмерных систем

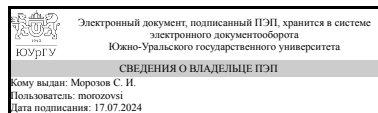
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия, утверждённым приказом Минобрнауки от 02.06.2020 № 702

Зав.кафедрой разработчика,  
д.физ.-мат.н., доц.



А. Г. Воронцов

Разработчик программы,  
к.физ.-мат.н., доц., доцент



С. И. Морозов

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является овладение фундаментальной физико-математической базой, используемой для формирования профессиональных знаний и понимания физической картиной мира. Задачами дисциплины являются: изучить основные законы и явления физики, овладеть методами научного исследования. Ознакомиться с современным состоянием физики и ее применением в технике и новых технологиях, приобрести навыки физического эксперимента

## Краткое содержание дисциплины

Физические основы механики, статистической физики и термодинамики, электричества и магнетизма, оптики, теории колебаний и волн, атомной и ядерной физики

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знает: физическую интерпретацию основных природных явлений и производственных процессов Умеет: выявлять, формулировать и объяснять естественнонаучную природу природных явлений и производственных процессов Имеет практический опыт: владения физической и естественно-научной терминологией
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	Знает: главные положения и содержание основных физических теорий и границы их применимости Умеет: производить расчет физических величин по основным формулам с учетом применяемой системы единиц Имеет практический опыт: применения физических законов и формул для решения практических задач

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.25.03 Литейное производство, 1.О.13 Информатика и программирование, 1.О.09.01 Алгебра и геометрия, 1.О.03 Философия, 1.О.14.01 Начертательная геометрия, 1.О.11 Химия, 1.О.09.02 Математический анализ, 1.О.14.02 Инженерная графика	1.О.18 Метрология, стандартизация и сертификация, 1.О.25.04 Обработка металлов давлением, 1.О.27 Физико-химия металлургических процессов, 1.О.19 Материаловедение, 1.О.20 Механика жидкости и газа, 1.О.28 Коррозия и защита металлов, 1.О.24 Металлургическая теплотехника, ФД.02 Экологически чистые металлургические процессы,

	1.О.25.05 Термическая обработка металлов, 1.О.21 Электротехника и электроника, 1.О.30 Экология, 1.О.16 Техническая механика, 1.О.23 Методы анализа и обработки экспериментальных данных, 1.О.29 Основы плавления и затвердевания металлов, 1.О.01 История России, ФД.01 Художественное литье
--	---

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.О.14.01 Начертательная геометрия	Знает: методы проецирования геометрических фигур, геометрические фигуры и их изображения на чертежах в 3-х проекциях Умеет: анализировать форму предметов в натуре и по чертежам, анализировать, составлять и применять техническую документацию и изображения на чертежах в 3-х проекциях Имеет практический опыт: решения метрических задач, анализа пространственных объектов на чертежах
1.О.09.02 Математический анализ	Знает: основные математические методы, объекты математического анализа, применяемые при решении технических задач, основные математические методы, применяемые в исследовании профессиональных проблем, методы математического анализа, применяемые для построения и исследования математических моделей объектов профессиональной деятельности Умеет: принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности, анализировать условие поставленной задачи с целью выявления применимости имеющихся знаний и умений для ее решения, использовать основные математические понятия в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа для построения и исследования математических моделей Имеет практический опыт: решения задач методами математического анализа, навыками систематизации информации, решения задач методами математического анализа, преобразования объектов математического анализа
1.О.09.01 Алгебра и геометрия	Знает: основные методы решения типовых задач линейной алгебры и аналитической геометрии, методы линейной алгебры и аналитической геометрии, применяемые для построения и анализа математических моделей объектов профессиональной деятельности, объекты

	<p>линейной алгебры и аналитической геометрии, применяемые при решении технических задач  Умеет: выбирать методы и алгоритмы решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии; использовать математический язык и математическую символику, применять изученные свойства объектов линейной алгебры и аналитической геометрии для решения задач с практическим содержанием, анализировать условие поставленной задачи с целью выявления применимости имеющихся знаний и умений для ее решения; использовать язык и символику линейной алгебры и аналитической геометрии для исследования свойств объектов из различных областей деятельности Имеет практический опыт: методами решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии, поиска и освоения необходимых для решения задачи новых знаний, владеет методами решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии.</p>
<p>1.О.03 Философия</p>	<p>Знает: основные понятия о мире и месте в нем человека, принципы сбора, анализа и обобщения информации, основные направления, проблемы, методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам развития человека и общества, основные категории, направления, проблемы, теории и методы философии, законы диалектики, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного и культурного развития, смысл взаимоотношения духовного и телесного, биологического и социального Умеет: анализировать мировоззренческие, социальные и личностно-значимые философские проблемы, процессы; формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии, понимать и применять философские понятия для раскрытия своей жизненной позиции, аргументированно обосновывать свое согласие и несогласие с той или иной философской позицией, воспринимать межкультурное разнообразие общества в философском контексте, толерантно относиться к различным мировоззрениям и традициям, вести коммуникацию с представителями иных национальностей с соблюдением этических и межнациональных норм Имеет практический опыт: работы с информационными источниками, научного поиска, создания научных текстов, системного подхода для решения поставленных задач, работы с понятийным аппаратом философии, аргументированного изложения собственной точки зрения, восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, применения приемов ведения дискуссий и полемики, навыков формулирования и</p>

	отстаивания своих мировоззренческих взглядов и принципов
1.О.14.02 Инженерная графика	<p>Знает: основные методы получения изображения, классификацию конструкторской документации и основные положения ГОСТов ЕСКД при оформлении чертежей различного типа., Принципы графического изображения деталей и узлов</p> <p>Умеет: выполнять чертежи геометрических форм с необходимыми изображениями, надписями, обозначениями, работать с нормативным материалом при оформлении технической документации., Читать и составлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов, уметь на практике применять полученные знания и навыки</p> <p>Имеет практический опыт: решения инженерно-геометрических задач, навыками отображения пространственных форм объекта на плоскость., получения определенных графических моделей пространства, основанных на ортогональном и центральном проецировании; выполнения графических работ</p>
1.О.25.03 Литейное производство	<p>Знает: Теоретические основы литейных процессов, Технологии разных способов литья</p> <p>Умеет: Рассчитывать параметры технологического процесса литья, Выбирать эффективные и безопасные технологии для разных способов литья</p> <p>Имеет практический опыт: по осуществлению контроля технологических параметров литья и управления ими, по изготовлению литейных форм и отливок</p>
1.О.11 Химия	<p>Знает: основные понятия и законы общей химии, основы термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы, теорию строения органических соединений, зависимость химических свойств органических веществ от их состава и строения, элементарные и сложные вещества, химические реакции, опасность органических соединений для окружающей среды и человека</p> <p>Умеет: использовать основные понятия и законы общей химии, основы термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы, определять реакционные центры в молекулах органических соединений, записывать уравнения органических реакций в молекулярной и структурной формах., принимать обоснованные решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии, предсказывать химические свойства органического вещества по его составу и строению, моделировать результат органических реакций в зависимости от условий</p> <p>Имеет практический опыт: использования теории и практики знаний общей химии для решения инженерных задач, классификации органических</p>

	соединений, определения реакционной способности органических соединений в зависимости от условий проведения процесса, пространственного представления строения молекул органических веществ, безопасной работы в химических лабораториях, проведения эксперимента с химическими веществами, расчетов по уравнениям химических реакций
1.О.13 Информатика и программирование	Знает: основные технические средства приема преобразования и передачи информации;, современные программные продукты , последовательность и требования к осуществлению поисковой и аналитической деятельности для решения поставленных задач, способы получения и обработки информации из различных источников; Умеет: интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде;, участвовать в проектировании технических объектов, работать с компьютером как средством обработки и управления информацией, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях Имеет практический опыт: работы с основными способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работы в современных программных продуктах, работы с компьютером, работы в современных программных продуктах

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 з.е., 432 ч., 77 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	4
Общая трудоёмкость дисциплины	432	216	216
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	24	24
Лекции (Л)	24	12	12
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	12	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	12	6	6
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	355	177,5	177,5
Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета	44	22	22
Подготовка конспекта по теме	140	70	70
Подготовка к экзамену	60	30	30
Подготовка к контрольным работам	111	55.5	55.5
Консультации и промежуточная аттестация	29	14,5	14,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен	экзамен

## 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Механика и термодинамика	18	8	4	6
2	Электromагнетизм	18	8	4	6
3	Оптика	8	6	2	0
4	Основы строения материи	4	2	2	0

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Кинематика поступательного и вращательного движений	2
2	1	Динамика поступательного и вращательного движений	2
3	1	Работа. Энергия. Законы сохранения в механике	2
4	1	Молекулярно-кинетическая теория. Начала термодинамики	2
5	2	Заряд. Взаимодействие точечных и распределенных зарядов. Электрическое поле	2
6	2	Электрический ток. Правила Кирхгофа	2
7	2	Магнитное поле. Расчет индукции магнитного поля	2
8	2	Электromагнитная индукция. Закон Фарадея. Самоиндукция	2
9	3	Геометрическая оптика. Законы отражения и преломления. Линзы и зеркала	2
10	3	Волновая оптика. Интерференция. Дифракция. Поляризация	2
11	3	Квантовая оптика. Тепловое излучение. Фотоэффект. Эффект Комптона	2
12	4	Постулаты Бора. Модель атома водорода. Принцип неопределенности. Гипотеза де Бройля	2

### 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Кинематика и динамика вращательного движения	2
2	1	Молекулярная физика и термодинамика	2
3	2	Взаимодействие точечных и распределенных зарядов. Электрическое поле	2
4	2	Расчет магнитного поля. Электromагнитная индукция	2
5	3	Интерференция. Дифракция. Поляризация. Фотоэффект	2
6	4	Атомная физика. Атом водорода по Бору. Принцип неопределенности. Гипотеза де Бройля	2

### 5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	1	Изучение закона сохранения импульса (№2)	2
2	1	Определение ускорения свободного падения с помощью обратного и математического маятников (№7)	2
3	1	Определение отношения теплоемкостей воздуха (№12)	2

4	2	Изучение температурной зависимости сопротивления проводника и полупроводника (№3)	2
5	2	Определение постоянной времени цепи, содержащей сопротивление и емкость (№4)	2
6	2	Определение удельного заряда электрона методом магнетрона (№6)	2

#### 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета	1. В.К. Герасимов, А.Е. Гришкевич, С.И. Морозов и др. Механика и молекулярная физика. Учебное пособие к выполнению лабораторных работ. 2. Л.Ф. Гладкова, А.Е. Гришкевич, С.И. Морозов и др. Электричество и магнетизм. Учебное пособие к выполнению лабораторных работ	4	22
Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета	1. В.К. Герасимов, А.Е. Гришкевич, С.И. Морозов и др. Механика и молекулярная физика. Учебное пособие к выполнению лабораторных работ. 2. Л.Ф. Гладкова, А.Е. Гришкевич, С.И. Морозов и др. Электричество и магнетизм. Учебное пособие к выполнению лабораторных работ	3	22
Подготовка конспекта по теме	Савельев И.В. Курс общей физики. Т1. Гл.1-5, п-ф.1-44; Гл.7, п-ф.49-61; Гл.10-12, п-ф.79-108; Гл.16, п-ф. 128-132. Савельев И.В. Курс общей физики. Т2. Гл.1-11, п-ф.1-79; Гл.13-20, п-ф.88-147. Савельев И.В. Курс общей физики. Т3. Гл.1-5, п-ф.1-37; Гл.10, п-ф.66-73 Трофимова Т.И. Курс физики. Гл.1, п-ф. 1-4; Гл.2, п-ф. 6-10; Гл.3, п-ф.11,15; Гл.4, п-ф. 16-19; Гл.8, п-ф.41-43; Гл.9, п-ф.50-57,59; Гл.11, п-ф.77-90,92-95; Гл.12, п-ф.96-101; Гл.14, п-ф.109-121; Гл.15, п-ф.122-124,126,127,130,135; Гл.18, п-ф. 140-143,144-152; Гл.20, п-ф. 162,163; Гл.22, п-ф. 170-174; Гл.23, п-ф. 176-180,182; Гл.25, п-ф. 190-195; Гл.26, п-ф. 197-200,202-206; Гл.27, п-ф. 208,209,212; Гл.28, п-ф. 213-217,219-222; Детлаф А. А. Курс физики. Гл. 1,2,3,6, 7	3	70
Подготовка конспекта по теме	Савельев И.В. Курс общей физики. Т1. Гл.1-5, п-ф.1-44; Гл.7, п-ф.49-61; Гл.10-12, п-ф.79-108; Гл.16, п-ф. 128-132. Савельев И.В. Курс общей физики. Т2. Гл.1-11, п-ф.1-79; Гл.13-20, п-ф.88-147. Савельев И.В. Курс общей физики. Т3. Гл.1-5, п-ф.1-37; Гл.10, п-ф.66-73 Трофимова Т.И. Курс физики. Гл.1, п-ф. 1-4; Гл.2, п-ф. 6-10; Гл.3, п-ф.11,15; Гл.4, п-ф. 16-19; Гл.8, п-	4	70



	ф.41-43; Гл.9,п-ф.50-57,59;Гл.11,п-ф.77-90,92-95;Гл12,п-ттф.96-101; Гл.14,пф.109-121;Гл.15,п-ф.122-124,126,127,130,135; Гл.18,п-ф. 140-143,144-152; Гл.20,п-ф. 162,163;Гл.22,п-ф. 170-174;Гл.23,п-ф. 176-180,182;Гл.25,п-ф. 190-195;Гл.26,п-ф. 197-200,202-206; Гл.27,п-ф. 208.209,212; Гл.28,п-ф. 213-217,219-222; Детлаф А. А. Курс физики. Гл. 1,2,3,6, 7		
Подготовка к экзамену	Савельев И.В. Курс общей физики. Т1. Гл.1-5, п-ф.1-44;Гл.7,п-ф.49-61;Гл.10-12,п-ф.79-108; Гл.16,п-ф. 128-132. Савельев И.В. Курс общей физики. Т2.Гл.1-11,п-ф.1-79; Гл.13-20,п-ф.88-147.Савельев И.В. Курс общей физики. Т3. Гл.1-5, п-ф.1-37;Гл.10,п-ф.66-73 Трофимова Т.И. Курс физики. Гл.1,п-ф. 1-4; Гл.2, п-ф. 6-10; Гл.3, п-ф.11,15;Гл.4,п-ф. 16-19;Гл.8, п-ф.41-43; Гл.9,п-ф.50-57,59;Гл.11,п-ф.77-90,92-95;Гл12,п-ттф.96-101; Гл.14,пф.109-121;Гл.15,п-ф.122-124,126,127,130,135; Гл.18,п-ф. 140-143,144-152; Гл.20,п-ф. 162,163;Гл.22,п-ф. 170-174;Гл.23,п-ф. 176-180,182;Гл.25,п-ф. 190-195;Гл.26,п-ф. 197-200,202-206; Гл.27,п-ф. 208.209,212; Гл.28,п-ф. 213-217,219-222; Детлаф А. А. Курс физики. Гл. 1,2,3,6, 7	3	30
Подготовка к контрольным работам	Чертов А.Г., Воробьев А.А. Задачник по физике. Гл.1, п-ф. 1-4, 6; Гл.2,п-ф. 8,9, 11; Гл.3.п-ф. 13-18; Гл.4,п-ф. 19; Гл.5.п-ф. 21-27; Гл.6,п-ф. 30-32, Гл.7,п-ф. 34-37; Гл.8, п-ф. 43.44; Гл.9, п-ф. 45,46 ; Фирганг, Е.В. Руководство к решению задач по курсу общей физики	3	55,5
Подготовка к экзамену	Савельев И.В. Курс общей физики. Т1. Гл.1-5, п-ф.1-44;Гл.7,п-ф.49-61;Гл.10-12,п-ф.79-108; Гл.16,п-ф. 128-132. Савельев И.В. Курс общей физики. Т2.Гл.1-11,п-ф.1-79; Гл.13-20,п-ф.88-147.Савельев И.В. Курс общей физики. Т3. Гл.1-5, п-ф.1-37;Гл.10,п-ф.66-73 Трофимова Т.И. Курс физики. Гл.1,п-ф. 1-4; Гл.2, п-ф. 6-10; Гл.3, п-ф.11,15;Гл.4,п-ф. 16-19;Гл.8, п-ф.41-43; Гл.9,п-ф.50-57,59;Гл.11,п-ф.77-90,92-95;Гл12,п-ттф.96-101; Гл.14,пф.109-121;Гл.15,п-ф.122-124,126,127,130,135; Гл.18,п-ф. 140-143,144-152; Гл.20,п-ф. 162,163;Гл.22,п-ф. 170-174;Гл.23,п-ф. 176-180,182;Гл.25,п-ф. 190-195;Гл.26,п-ф. 197-200,202-206; Гл.27,п-ф. 208.209,212; Гл.28,п-ф. 213-217,219-222; Детлаф А. А. Курс физики. Гл. 1,2,3,6, 7	4	30
Подготовка к контрольным работам	Чертов А.Г., Воробьев А.А. Задачник по физике. Гл.1, п-ф. 1-4, 6; Гл.2,п-ф. 8,9, 11; Гл.3.п-ф. 13-18; Гл.4,п-ф. 19; Гл.5.п-ф. 21-27; Гл.6,п-ф. 30-32, Гл.7,п-ф. 34-37; Гл.8,	4	55,5

	п-ф. 43.44; Гл.9, п-ф. 45,46 ; Фирганг, Е.В. Руководство к решению задач по курсу общей физики		
--	--	--	--

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	3	Текущий контроль	Выполнение и защита отчета по лабораторной работе 1_1 (№2)	6,67	4	Отчет сдан в срок, оформлен полностью, не содержит ошибок - 4 балла. Отчет сдан в срок, имеются недочеты в оформлении или исправленные грубые ошибки - 3 балла. Отчет сдан не в срок или выполнен частично, возможно наличие ошибок, не меняющих существа физической проблемы - 2 балла. Отчет сдан после окончания срока теоретического обучения либо в отчете имеются грубые ошибки, меняющие физическую суть проблемы - 1 балл. В отчете не приведены результаты части заданий лабораторной работы - 0 баллов. По желанию студента отчет с грубыми ошибками можно доработать, но не более 1 раза	экзамен
2	3	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной работы 1_2 (№7)	6,67	4	Отчет сдан в срок, оформлен полностью, не содержит ошибок - 4 балла. Отчет сдан в срок, имеются недочеты в оформлении или исправленные грубые ошибки - 3 балла. Отчет сдан не в срок или выполнен частично, возможно наличие ошибок, не меняющих существа физической проблемы - 2 балла. Отчет сдан после окончания срока теоретического обучения либо в отчете имеются грубые ошибки, меняющие физическую суть проблемы - 1 балл. В отчете не приведены результаты части заданий лабораторной работы - 0 баллов. По желанию студента отчет с грубыми ошибками можно доработать, но не более 1 раза	экзамен

3	3	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной работы 1_3 (12)	6,68	4	Отчет сдан в срок, оформлен полностью, не содержит ошибок - 4 балла. Отчет сдан в срок, имеются недочеты в оформлении или исправленные грубые ошибки - 3 балла. Отчет сдан не в срок или выполнен частично, возможно наличие ошибок, не меняющих существа физической проблемы - 2 балла. Отчет сдан после окончания срока теоретического обучения либо в отчете имеются грубые ошибки, меняющие физическую суть проблемы - 1 балл. В отчете не приведены результаты части заданий лабораторной работы - 0 баллов. По желанию студента отчет с грубыми ошибками можно доработать, но не более 1 раза	экзамен
4	3	Текущий контроль	Контрольная работа 1_1	5	5	В контрольной работе 3 задания, которые выдаются студентам случайным образом. За каждую правильно решенную и полностью оформленную задачу выставляется 1 балл. За выполненное задание в срок добавляется 1 балл. Незначительные ошибки в решении снижают общую оценку на 1 балл, грубые ошибки (отсутствие пояснения решения, необходимого рисунка) на 2 балла. Все правильные ответы добавляют 1 балл	экзамен
5	3	Текущий контроль	Контрольная работа 1_2	5	5	В контрольной работе 3 задания, которые выдаются студентам случайным образом. За каждую правильно решенную и полностью оформленную задачу выставляется 1 балл. За выполненное задание в срок добавляется 1 балл. Незначительные ошибки в решении снижают общую оценку на 1 балл, грубые ошибки (отсутствие пояснения решения, необходимого рисунка) на 2 балла. Все правильные ответы добавляют 1 балл	экзамен
6	3	Текущий контроль	Контрольная работа 1_3	5	5	В контрольной работе 3 задания, которые выдаются студентам случайным образом. За каждую правильно решенную и полностью оформленную задачу выставляется 1 балл. За выполненное задание в срок добавляется 1 балл. Незначительные ошибки в решении снижают общую оценку на 1 балл, грубые ошибки (отсутствие пояснения решения, необходимого рисунка) на 2 балла.	экзамен

						Все правильные ответы добавляют 1 балл	
7	3	Текущий контроль	Контрольная работа 1_4	5	5	В контрольной работе 3 задания, которые выдаются студентам случайным образом. За каждую правильно решенную и полностью оформленную задачу выставляется 1 балл. За выполненное задание в срок добавляется 1 балл. Незначительные ошибки в решении снижают общую оценку на 1 балл, грубые ошибки (отсутствие пояснения решения, необходимого рисунка) на 2 балла. Все правильные ответы добавляют 1 балл	экзамен
8	3	Текущий контроль	Подготовка конспекта по теме 1_1	5	5	1 балл выставляется за выполнение конспекта в срок. Полный физически правильный конспект оценивается в 4 балла. Незначительные ошибки в снижают общую оценку на 1 балл, грубые ошибки (отсутствие определений, необходимых рисунков, формул) на 2 балла	экзамен
9	3	Текущий контроль	Подготовка конспекта по теме 1_2	5	5	1 балл выставляется за выполнение конспекта в срок. Полный физически правильный конспект оценивается в 4 балла. Незначительные ошибки в снижают общую оценку на 1 балл, грубые ошибки (отсутствие определений, необходимых рисунков, формул) на 2 балла	экзамен
10	3	Текущий контроль	Подготовка конспекта по теме 1_3	5	5	1 балл выставляется за выполнение конспекта в срок. Полный физически правильный конспект оценивается в 4 балла. Незначительные ошибки в снижают общую оценку на 1 балл, грубые ошибки (отсутствие определений, необходимых рисунков, формул) на 2 балла	экзамен
11	3	Текущий контроль	Подготовка конспекта по теме 1_4	5	5	1 балл выставляется за выполнение конспекта в срок. Полный физически правильный конспект оценивается в 4 балла. Незначительные ошибки в снижают общую оценку на 1 балл, грубые ошибки (отсутствие определений, необходимых рисунков, формул) на 2 балла	экзамен
12	3	Бонус	Прохождение демонстрационного курса по физике 1	-	1	В случае прохождения студентом курса <a href="https://www.coursera.org/learn/fizika-v-opitah-mehanika">https://www.coursera.org/learn/fizika-v-opitah-mehanika</a> в срок до конца семестра и загрузки подтверждающего скриншота студент получает 1 балл.	экзамен
13	3	Бонус	Подготовка	-	4	Задание оценивается при выполнении	экзамен

			доклада и презентации по теоретическому вопросу 1			в срок до конца семестра. Необходимо подготовить доклад и презентацию по выбранному теоретическому вопросу. Студент получает 4 балла если доклад и презентация выполнены и оформлены качественно. При наличии незначительных недочетов 3, при наличии существенных недочетов 2, при отсутствии либо доклада, либо презентации 1 балл. При обнаружении плагиата 0 баллов	
14	3	Промежуточная аттестация	Экзаменационное задание 1	-	40	Экзаменационный билет содержит 3 задания: 1 теоретический вопрос, 2 задачи. За каждое полностью и правильно выполненное теоретическое задание ставится 20 баллов, из которых 5 баллов ставится за наличие основных определений, 5 баллов за наличие основных расчетных формул, их вывод с подробным пояснением, 5 баллов за анализ границ применимости формулы, вывод следствий и поясняющий рисунок, 5 баллов - пример применения рассматриваемого физического явления в области подготовки. Каждая полностью решенная и полностью оформленная задача оценивается в 10 баллов: 1 балл - правильный численный ответ, 2 балла - правильное оформленное полное и краткое условие, 2 - поясняющий рисунок, 2 балла за правильно записанные законы и исходные формулы, 3 балла - верное математическое решение	экзамен
15	4	Текущий контроль	Выполнение и защита отчета по лабораторной работе 2_1 (№3)	6,67	4	Отчет сдан в срок, оформлен полностью, не содержит ошибок - 4 балла. Отчет сдан в срок, имеются недочеты в оформлении или исправленные грубые ошибки - 3 балла. Отчет сдан не в срок или выполнен частично, возможно наличие ошибок, не меняющих существа физической проблемы - 2 балла. Отчет сдан после окончания срока теоретического обучения либо в отчете имеются грубые ошибки, меняющие физическую суть проблемы - 1 балл. В отчете не приведены результаты части заданий лабораторной работы - 0 баллов. По желанию студента отчет с грубыми ошибками можно доработать, но не более 1 раза	экзамен
16	4	Текущий	Выполнение и	6,67	4	Отчет сдан в срок, оформлен	экзамен

		контроль	защита лабораторной работы 2_2 (№4)			полностью, не содержит ошибок - 4 балла. Отчет сдан в срок, имеются недочеты в оформлении или исправленные грубые ошибки - 3 балла. Отчет сдан не в срок или выполнен частично, возможно наличие ошибок, не меняющих существа физической проблемы - 2 балла. Отчет сдан после окончания срока теоретического обучения либо в отчете имеются грубые ошибки, меняющие физическую суть проблемы - 1 балл. В отчете не приведены результаты части заданий лабораторной работы - 0 баллов. По желанию студента отчет с грубыми ошибками можно доработать, но не более 1 раза	
17	4	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной работы 2_3 (№6)	6,68	4	Отчет сдан в срок, оформлен полностью, не содержит ошибок - 4 балла. Отчет сдан в срок, имеются недочеты в оформлении или исправленные грубые ошибки - 3 балла. Отчет сдан не в срок или выполнен частично, возможно наличие ошибок, не меняющих существа физической проблемы - 2 балла. Отчет сдан после окончания срока теоретического обучения либо в отчете имеются грубые ошибки, меняющие физическую суть проблемы - 1 балл. В отчете не приведены результаты части заданий лабораторной работы - 0 баллов. По желанию студента отчет с грубыми ошибками можно доработать, но не более 1 раза	экзамен
18	4	Текущий контроль	Контрольная работа 2_1	5	5	В контрольной работе 3 задания, которые выдаются студентам случайным образом. За каждую правильно решенную и полностью оформленную задачу выставляется 1 балл. За выполненное задание в срок добавляется 1 балл. Незначительные ошибки в решении снижают общую оценку на 1 балл, грубые ошибки (отсутствие пояснения решения, необходимого рисунка) на 2 балла. Все правильные ответы добавляют 1 балл	экзамен
19	4	Текущий контроль	Контрольная работа 2_2	5	5	В контрольной работе 3 задания, которые выдаются студентам случайным образом. За каждую правильно решенную и полностью оформленную задачу выставляется 1 балл. За выполненное задание в срок	экзамен

						добавляется 1 балл. Незначительные ошибки в решении снижают общую оценку на 1 балл, грубые ошибки (отсутствие пояснения решения, необходимого рисунка) на 2 балла. Все правильные ответы добавляют 1 балл	
20	4	Текущий контроль	Контрольная работа 2_3	5	5	В контрольной работе 3 задания, которые выдаются студентам случайным образом. За каждую правильно решенную и полностью оформленную задачу выставляется 1 балл. За выполненное задание в срок добавляется 1 балл. Незначительные ошибки в решении снижают общую оценку на 1 балл, грубые ошибки (отсутствие пояснения решения, необходимого рисунка) на 2 балла. Все правильные ответы добавляют 1 балл	экзамен
21	4	Текущий контроль	Контрольная работа 2_4	5	5	В контрольной работе 3 задания, которые выдаются студентам случайным образом. За каждую правильно решенную и полностью оформленную задачу выставляется 1 балл. За выполненное задание в срок добавляется 1 балл. Незначительные ошибки в решении снижают общую оценку на 1 балл, грубые ошибки (отсутствие пояснения решения, необходимого рисунка) на 2 балла. Все правильные ответы добавляют 1 балл	экзамен
22	4	Текущий контроль	Подготовка конспекта по теме 2_1	5	5	1 балл выставляется за выполнение конспекта в срок. Полный физически правильный конспект оценивается в 4 балла. Незначительные ошибки в снижают общую оценку на 1 балл, грубые ошибки (отсутствие определений, необходимых рисунков, формул) на 2 балла	экзамен
23	4	Текущий контроль	Подготовка конспекта по теме 2_2	5	5	1 балл выставляется за выполнение конспекта в срок. Полный физически правильный конспект оценивается в 4 балла. Незначительные ошибки в снижают общую оценку на 1 балл, грубые ошибки (отсутствие определений, необходимых рисунков, формул) на 2 балла	экзамен
24	4	Текущий контроль	Подготовка конспекта по теме 2_3	5	5	1 балл выставляется за выполнение конспекта в срок. Полный физически правильный конспект оценивается в 4 балла. Незначительные ошибки в снижают общую оценку на 1 балл, грубые ошибки (отсутствие	экзамен

						определений, необходимых рисунков, формул) на 2 балла	
25	4	Текущий контроль	Подготовка конспекта по теме 2_4	5	5	1 балл выставляется за выполнение конспекта в срок. Полный физически правильный конспект оценивается в 4 балла. Незначительные ошибки в снижают общую оценку на 1 балл, грубые ошибки (отсутствие определений, необходимых рисунков, формул) на 2 балла	экзамен
26	4	Бонус	Прохождение демонстрационного курса по физике 2	-	1	В случае прохождения студентом курса <a href="https://www.coursera.org/learn/fizika-v-opitah-elektrichestvo-i-magnetizm">https://www.coursera.org/learn/fizika-v-opitah-elektrichestvo-i-magnetizm</a> в срок до конца семестра и загрузки подтверждающего скриншота студент получает 1 балл.	экзамен
27	4	Бонус	Подготовка доклада и презентации по теоретическому вопросу 2	-	4	Задание оценивается при выполнении в срок до конца семестра. Необходимо подготовить доклад и презентацию по выбранному теоретическому вопросу. Студент получает 4 балла если доклад и презентация выполнены и оформлены качественно. При наличии незначительных недочетов 3, при наличии существенных недочетов 2, при отсутствии либо доклада, либо презентации 1 балл. При обнаружении плагиата 0 баллов	экзамен
28	4	Промежуточная аттестация	Экзаменационное задание 2	-	40	Экзаменационный билет содержит 3 задания: 1 теоретический вопрос, 2 задачи. За каждое полностью и правильно выполненное теоретическое задание ставится 20 баллов, из которых 5 баллов ставится за наличие основных определений, 5 баллов за наличие основных расчетных формул, их вывод с подробным пояснением, 5 баллов за анализ границ применимости формулы, вывод следствий и поясняющий рисунок, 5 баллов - пример применения рассматриваемого физического явления в области подготовки. Каждая полностью решенная и полностью оформленная задача оценивается в 10 баллов: 1 балл - правильный численный ответ, 2 балла - правильное оформленное полное и краткое условие, 2 - поясняющий рисунок, 2 балла за правильно записанные законы и исходные формулы, 3 балла - верное математическое решение	экзамен







1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Савельев, И. В. Курс физики : учебное пособие для вузов : в 3 томах / И. В. Савельев. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, [б. г.]. — Том 1 : Механика. Молекулярная физика — 2021. — 356 с. — ISBN 978-5-8114-6796-9. — Текст : электронный <a href="https://e.lanbook.com/book/152453">https://e.lanbook.com/book/152453</a>
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Савельев, И. В. Курс общей физики : учебное пособие : в 3 томах / И. В. Савельев. — 15-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, [б. г.]. — Том 2 : Электричество и магнетизм. Волны. Оптика — 2019. — 500 с. — ISBN 978-5-8114-3989-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система <a href="https://e.lanbook.com/book/113945">https://e.lanbook.com/book/113945</a>
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Фирганг, Е. В. Руководство к решению задач по курсу общей физики : учебное пособие / Е. В. Фирганг. — 4-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-0765-1. — Текст : электронный <a href="https://e.lanbook.com/book/167786">https://e.lanbook.com/book/167786</a>
4	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Учебно-методические материалы кафедры	В.К. Герасимов, А.Е. Гришкевич, С.И. Морозов и др. Механика и молекулярная физика. учебное пособие к выполнению лабораторных работ. Под редакцией В.П. Бескачко/ Челябинск, Изд-во ЮУрГУ, 2008 <a href="http://physics.susu.ru/drupal/labs">http://physics.susu.ru/drupal/labs</a>
5	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Учебно-методические материалы кафедры	Л.Ф. Гладкова, А.Е. Гришкевич, С.И. Морозов, Т.Н. Хоменко и др. Электричество и магнетизм. Учебное пособие к выполнению лабораторных работ. Под редакцией А.Е. Гришкевича/ Челябинск, Изд-во ЮУрГУ, 2010 <a href="http://physics.susu.ru/drupal/labs">http://physics.susu.ru/drupal/labs</a>

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лабораторные занятия	345э (1)	компьютерная техника, комплексы лабораторного оборудования
Лабораторные занятия	245м (1)	комплексы лабораторного оборудования
Лекции	443 (1)	Лекции 443 (1) компьютерная техника, камера, экран, демонстрационное оборудование