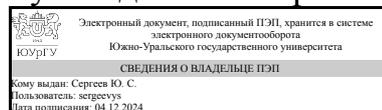


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



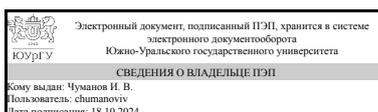
Ю. С. Сергеев

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.О.10 Физика**  
**для направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**уровень Бакалавриат**  
**форма обучения очная**  
**кафедра-разработчик Техника и технологии производства материалов**

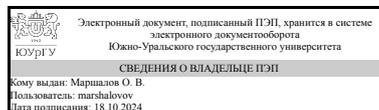
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 28.02.2018 № 144

Зав.кафедрой разработчика,  
д.техн.н., проф.



И. В. Чуманов

Разработчик программы,  
к.техн.н., доцент



О. В. Маршалов

## 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, молекулярной 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: основные методы научно-исследовательской деятельности методами фундаментальной физики Умеет: выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач Имеет практический опыт: сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования
ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знает: фундаментальные разделы физики, подходы и методы механики, физики колебаний и волн, термодинамики, классической и квантовой статистики, молекулярной физики, поведения веществ в электрическом и магнитном полях, волновой и квантовой оптики. методы и средства измерения физических величин; методы обработки экспериментальных данных Умеет: использовать знания фундаментальных основ физики в обучении и профессиональной деятельности, в интегрировании имеющихся знаний, наращивании накопленных знаний; применять основные законы механики, термодинамики, молекулярно-кинетической теории, электродинамики, оптики, физики атома, ядра для решения возникающих задач; работать с измерительными приборами; выполнять физический эксперимент, обрабатывать результаты измерений, строить графики и проводить графический анализ опытных данных Имеет практический опыт: физического

	эксперимента и умения применять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей специальности, проведения расчетов, как при решении задач, так и при научном эксперименте; оформления отчетов по результатам исследований; работы с измерительной аппаратурой, в том числе с цифровой измерительной техникой навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений; анализа полученных результатов, как решения задач, так эксперимента и измерений
--	---

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.09.02 Математический анализ, 1.О.09.01 Алгебра и геометрия, 1.О.01 История России, 1.Ф.02 Общая энергетика	1.О.14 Теоретическая механика, 1.О.15 Техническая механика, 1.О.03 Философия, ФД.01 Защита интеллектуальной собственности

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

Дисциплина	Требования
1.Ф.02 Общая энергетика	Знает: методику осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для обеспечения работоспособности электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем Умеет: осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач по выбору схем генерации электроэнергии, электроснабжения, электрического и электромеханического преобразования энергии Имеет практический опыт: поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения задач по обеспечению работоспособности электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем
1.О.01 История России	Знает: основные принципы сбора, анализа и обобщения исторической информации, факты, явления, процессы, характеризующие целостность исторического процесса, закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в России; место России в современной истории Умеет: анализировать социально-значимые исторические проблемы и процессы, формировать и аргументировано отстаивать

	<p>собственную позицию по различным проблемам истории, использовать основные принципы анализа для изучения исторических процессов и явлений в России; предупреждать возникновение стереотипов, предубеждений по отношению к истории и культуре России Имеет практический опыт: практический опыт работы с историческими источниками, создания научных текстов, системного подхода для решения поставленных задач, практический опыт: формулирования своих мировоззренческих взглядов и принципов, в соотношении их с исторически возникшими мировоззренческими системами, идеологическими теориями; осознания себя представителем исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества Российской Федерации</p>
1.О.09.01 Алгебра и геометрия	<p>Знает: основные понятия линейной алгебры, векторной алгебры и аналитической геометрии, используемые при изучении других дисциплин; методы решения систем линейных уравнений Умеет: применять методы алгебры и геометрии для моделирования, теоретического и экспериментального исследования прикладных задач; интерпретировать полученные в ходе решения результаты Имеет практический опыт: применения современного математического инструментария для решения прикладных задач; построения математической модели профессиональных задач и интерпретации полученных результатов.</p>
1.О.09.02 Математический анализ	<p>Знает: основные понятия дифференциального и интегрального исчисления Умеет: применять понятия и методы математического анализа при решении прикладных задач; проверять решения Имеет практический опыт: применения современного математического инструментария для решения прикладных задач; построения математической модели профессиональных задач и интерпретации полученных результатов</p>

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 з.е., 432 ч., 218,75 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		2	3
Общая трудоёмкость дисциплины	432	216	216
<i>Аудиторные занятия:</i>	192	96	96

Лекции (Л)	96	48	48
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	48	24	24
Лабораторные работы (ЛР)	48	24	24
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	213,25	107,75	105,5
Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	80	40	40
Подготовка к зачёту	32,75	32,75	0
Подготовка к контрольным работам	70	35	35
Подготовка к экзамену	30,5	0	30,5
Консультации и промежуточная аттестация	26,75	12,25	14,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	экзамен

## 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Механика и термодинамика	64	32	16	16
2	Электромагнетизм	64	32	16	16
3	Оптика	36	16	8	12
4	Основы строения материи	28	16	8	4

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Базовые понятия физики. Кинематика поступательного движения.	2
2	1	Кинематика вращательного и сложного движения.	2
3	1	Динамика материальной точки.	2
4	1	Механическая система. Динамика поступательного движения системы.	2
5	1	Неинерциальные системы отсчета.	2
6	1	Динамика вращательного движения системы.	2
7,8	1	Динамика твердого тела.	4
9	1	Механическая работа, кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии для МТ.	2
10	1	Кинетическая энергия механической системы. Теорема Кенига. Кинетическая энергия вращательного движения.	2
11	1	Механическое равновесие. Переход к равновесию: релаксация, колебания. Гармонические колебания.	2
12	1	Молекулярно-кинетическая теория. Распределения Максвелла, Больцмана. Уравнение состояния идеального газа.	2
13	1	Основные понятия термодинамики, первое начало термодинамики.	2
14	1	Применение первого начала термодинамики к процессам в газах, теплоемкость. Адиабатический процесс, круговые процессы. Тепловые машины.	2
15, 16	1	Энтропия, второе начало термодинамики. Обратимые и необратимые процессы.	4
17	2	Электростатическое взаимодействие. Электрическое поле и его характеристики.	2

18	2	Теорема Гаусса и ее применение к расчету полей.	2
19	2	Потенциал и разность потенциалов.	2
20	2	Проводники в электростатическом поле.	2
21	2	Диэлектрики в электростатическом поле.	2
22	2	Энергия системы зарядов и энергия электрического поля.	2
23, 24	2	Законы постоянного тока.	4
25	2	Магнитное поле и его характеристики.	2
26	2	Действие магнитного поля на проводники с током и движущиеся заряды.	2
27	2	Циркуляция и поток вектора магнитной индукции в вакууме.	2
28	2	Магнитные свойства вещества.	2
29	2	Электромагнитная индукция.	2
30	2	Система уравнений Максвелла.	2
31, 32	2	Конденсатор и катушка в электрических цепях. Колебательный контур.	4
33	3	Волны. Уравнение волны. Электромагнитные волны. Свойства ЭМВ.	2
34	3	Когерентность и монохроматичность волн, интерференция света.	2
35	3	Дифракция света, принцип Гюйгенса-Френеля.	2
36	3	Дифракционная решетка, дифракция рентгеновских лучей.	2
37	3	Поляризация света.	2
38	3	Тепловое излучение. Квант света.	2
39, 40	3	Квантовая оптика.	4
41	4	Строение атома. Теория Бора.	2
42	4	Гипотеза де Бройля, опытное подтверждение гипотезы де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм.	2
43	4	Волновой пакет. Фазовая и групповая скорость. Соотношение неопределенности Гейзенберга.	2
44	4	Волновая функция. Уравнение Шредингера. Туннельный эффект.	2
45	4	Частица в потенциальной яме. Атом в квантовой механике.	2
46	4	Размер, состав и заряд ядра, дефект массы и энергия связи.	2
47, 48	4	Радиоактивное излучение и его виды, реакции деления ядра.	4

## 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Кинематика поступательного и вращательного движения.	2
2	1	Кинематика сложного движения.	2
3	1	Динамика поступательного движения.	2
4	1	Динамика вращательного движения.	2
5	1	Работа. Законы сохранения (материальная точка).	2
6	1	Законы сохранения (твердое тело). Колебания.	2
7	1	Основы термодинамики и молекулярно-кинетическая теория.	2
8	1	Тепловые машины, необратимые процессы.	2
9	2	Методы расчета напряженности электрического поля.	2
10	2	Потенциал электростатического поля.	2
11	2	Диэлектрики и проводники. Электроемкость. Конденсаторы.	2
12	2	Законы постоянного тока.	2
13	2	Закон Био-Савара-Лапласа. Силы, действующие в магнитном поле	2
14	2	Магнитный поток. Работа по перемещению проводников в магнитном поле.	2
15	2	Электромагнитная индукция.	2

16	2	Колебания в электрических цепях.	2
17	3	Волны. Интерференция света.	2
18	3	Дифракция света.	2
19	3	Поляризация света.	2
20	3	Тепловое излучение. Фотоэффект. Давление света.	2
21	4	Теория Бора атома водорода. Оптические спектры.	2
22	4	Формула де-Бройля. Принцип неопределенности Гейзенберга.	2
23	4	Уравнение Шредингера. Частица в потенциальной яме. Туннельный эффект.	2
24	4	Строение ядра. Ядерные реакции.	2

### 5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	1	Вводное занятие: погрешности, построение и обработка графических зависимостей. Оценка случайной погрешности прямых измерений	2
2	1	Лабораторная работа 1_1 "Законы динамики поступательного движения"	2
3	1	Лабораторная работа 1_2 "Закон динамики вращательного движения"	2
4	1	Лабораторная работа 1_3 "Изучение колебаний"	2
5	1	Защита отчетов	2
6	1	Лабораторная работа 1_4 "Распределения Максвелла"	2
7	1	Лабораторная работа 1_5 "Измерение вязкости"	2
8	1	Лабораторная работа 1_6 "Определение показателя адиабаты"	2
9	2	Лабораторная работа 1_7 "Электростатика (работа 1)"	2
10	2	Лабораторная работа 1_8 "Электростатика (работа 2)"	2
11	2	Лабораторная работа 1_9 "Электрические свойства материалов"	2
12	2	Лабораторная работа 1_10 "Движение зарядов в электромагнитном поле"	2
13	2	Лабораторная работа 1_11 "Магнитные свойства материалов"	2
14	2	Лабораторная работа 1_12 "Законы переменного тока (работа 1)"	2
15	2	Лабораторная работа 1_13 "Законы переменного тока (работа 2)"	2
16	2	Защита отчетов	2
17	3	Лабораторная работа 1_14 "Законы геометрической оптики"	2
18	3	Лабораторная работа 1_15 "Интерференция света (работа 1)"	2
19	3	Лабораторная работа 1_16 "Интерференция света (работа 2)"	2
20	3	Лабораторная работа 1_17 "Дифракция света"	2
21	3	Лабораторная работа 1_18 "Изучение поляризации света"	2
22	3	Лабораторная работа 1_19 "Законы фотоэффекта"	2
23	4	Лабораторная работа 1_20 "Изучение спектров испускания"	2
24	4	Защита отчетов	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 отчетов	ЭУМД(4) стр. 5 - 95, ЭУМД(1) стр 5-46	2	40
Подготовка к зачёту	ЭУМД(2) стр. 11-130, 207-250, 289-307;	2	32,75

	ЭУМД(5) стр. 11-113		
Подготовка к контрольным работам	ЭУМД(3) стр. 174-215, 265-326, ПУМД(1) стр. 307-524	3	35
Подготовка к экзамену	ЭУМД(5) стр 114-450, ЭУМД(7) стр. 9-98, 235-265	3	30,5
Подготовка к контрольным работам	ЭУМД(3) стр. 5-85, 102-173, ПУМД(1) стр. 7-90, 132-184, 202-306	2	35
Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	ЭУМД(1) стр. 47-107, ЭУМД(6) стр. 4-55.	3	40

## 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	2	Текущий контроль	Контрольная работа 1_1	5	6	В контрольной работе 3 задания. За каждое задание начисляется до 2х баллов: 2 балла - верно записаны все исходные формулы, проведены необходимые математические преобразования, получен правильный ответ (задание сделано полностью); 1 балл - правильно записаны исходные формулы (задание сделано частично); 0 баллов - в одной или более исходных формулах допущены ошибки.	зачет
2	2	Текущий контроль	Контрольная работа 1_2	5	6	В контрольной работе 3 задания. За каждое задание начисляется до 2х баллов: 2 балла - верно записаны все исходные формулы, проведены необходимые математические преобразования, получен правильный ответ (задание сделано полностью); 1 балл - правильно записаны исходные формулы (задание сделано частично); 0 баллов - в одной или более исходных формулах допущены ошибки.	зачет
3	2	Текущий контроль	Контрольная работа 1_3	5	6	В контрольной работе 3 задания. За каждое задание начисляется до 2х баллов: 2 балла - верно записаны все исходные формулы, проведены необходимые математические преобразования, получен правильный ответ (задание сделано полностью); 1 балл - правильно записаны исходные формулы (задание сделано частично);	зачет

						0 баллов - в одной или более исходных формулах допущены ошибки.	
4	2	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной работы 1_1	2	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.	зачет
5	2	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной работы 1_2	2	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.	зачет
6	2	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной работы 1_3	2	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.	зачет

7	2	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной работы 1_4	2	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.	зачет
8	2	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной работы 1_5	2	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.	зачет
9	2	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной работы 1_6	2	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.	зачет
10	2	Текущий контроль	Выполнение и защита	2	4	Отчет сдан в срок, оформлен полностью, не содержит ошибок - 4	зачет

			лабораторной работы 1_7			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.	
11	2	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной работы 1_8	2	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.	зачет
12	2	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной работы 1_9	2	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.	зачет
13	2	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной работы 1_10	2	4	Отчет сдан в срок, оформлен полностью, не содержит ошибок - 4 балла. Отчет сдан в срок, имеются недочеты в оформлении или	зачет

						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.	
14	2	Текущий контроль	Работа на занятиях	10	10	Пассивная работа на занятиях (процент посещенных занятий) 0-20% - 0 баллов, 21-40% - 1 балл, 41-60% - 2 балла, 61-80% - 3 балла, 81-100% - 4 балла. Активная работа на занятиях (ответ у доски) - каждый ответ до 3-х баллов. Суммарный балл за работу на занятиях не превышает 10 баллов.	зачет
15	2	Текущий контроль	Коллоквиум 1_1	5	4	В коллоквиуме 4 теоретических вопроса. За каждое задание начисляется до 1 балла: 1 балл - дан полный и верный ответ; 0 баллов - ответ неполный или неверный.	зачет
16	2	Текущий контроль	Коллоквиум 1_2	5	4	В коллоквиуме 4 теоретических вопроса. За каждое задание начисляется до 1 балла: 1 балл - дан полный и верный ответ; 0 баллов - ответ неполный или неверный.	зачет
17	2	Текущий контроль	Коллоквиум 1_3	5	4	В коллоквиуме 4 теоретических вопроса. За каждое задание начисляется до 1 балла: 1 балл - дан полный и верный ответ; 0 баллов - ответ неполный или неверный.	зачет
18	2	Текущий контроль	Домашнее задание 1_1	3	10	Домашнее задание содержит 10 задач. За каждую правильно решенную задачу выставляется 1 балл. Неправильное решение или его отсутствие - 0 баллов.	зачет
19	2	Текущий контроль	Домашнее задание 1_2	3	10	Домашнее задание содержит 10 задач. За каждую правильно решенную задачу выставляется 1 балл. Неправильное решение или его отсутствие - 0 баллов.	зачет
20	2	Текущий контроль	Домашнее задание 1_3	3	10	Домашнее задание содержит 10 задач. За каждую правильно решенную задачу выставляется 1 балл. Неправильное решение или его отсутствие - 0 баллов.	зачет
21	2	Бонус	Бонусное задание	-	15	Участие с ненулевым результатом в одном туре олимпиады (профиль: физика): 5 баллов. Призовое место	зачет

						(диплом): 5 баллов (дополнительно).	
22	3	Текущий контроль	Контрольная работа 2_1	5	6	В контрольной работе 3 задания. За каждое задание начисляется до 2х баллов: 2 балла - верно записаны все исходные формулы, проведены необходимые математические преобразования, получен правильный ответ (задание сделано полностью); 1 балл - правильно записаны исходные формулы (задание сделано частично); 0 баллов - в одной или более исходных формулах допущены ошибки.	экзамен
23	3	Текущий контроль	Контрольная работа 2_2	5	6	В контрольной работе 3 задания. За каждое задание начисляется до 2х баллов: 2 балла - верно записаны все исходные формулы, проведены необходимые математические преобразования, получен правильный ответ (задание сделано полностью); 1 балл - правильно записаны исходные формулы (задание сделано частично); 0 баллов - в одной или более исходных формулах допущены ошибки.	экзамен
24	3	Текущий контроль	Контрольная работа 2_3	5	6	В контрольной работе 3 задания. За каждое задание начисляется до 2х баллов: 2 балла - верно записаны все исходные формулы, проведены необходимые математические преобразования, получен правильный ответ (задание сделано полностью); 1 балл - правильно записаны исходные формулы (задание сделано частично); 0 баллов - в одной или более исходных формулах допущены ошибки.	экзамен
25	3	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной работы 2_1	2	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
26	3	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной	2	4	Отчет сдан в срок, оформлен полностью, не содержит ошибок - 4 балла. Отчет сдан в срок, имеются	экзамен

			работы 2_2			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.	
27	3	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной работы 2_3	2	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
28	3	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной работы 2_4	2	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
29	3	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной работы 2_5	2	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	экзамен

						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.	
30	3	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной работы 2_6	2	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
31	3	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной работы 2_7	2	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
32	3	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной работы 2_8	2	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	экзамен

						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.	
33	3	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной работы 2_9	2	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
34	3	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной работы 2_10	2	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
35	3	Текущий контроль	Работа на занятиях	10	10	Пассивная работа на занятиях (процент посещенных занятий) 0-20% - 0 баллов, 21-40% - 1 балл, 41-60% - 2 балла, 61-80% - 3 балла, 81-100% - 4 балла. Активная работа на занятиях (ответ у доски) - каждый ответ до 3-х баллов. Суммарный балл за работу на занятиях не превышает 10 баллов.	экзамен
36	3	Текущий	Коллоквиум 2 1	5	4	В коллоквиуме 4 теоретических	экзамен

		контроль				вопроса. За каждое задание начисляется до 1 балла: 1 балл - дан полный и верный ответ; 0 баллов - ответ неполный или неверный.	
37	3	Текущий контроль	Коллоквиум 2_2	5	4	В коллоквиуме 4 теоретических вопроса. За каждое задание начисляется до 1 балла: 1 балл - дан полный и верный ответ; 0 баллов - ответ неполный или неверный.	экзамен
38	3	Текущий контроль	Коллоквиум 2_3	5	4	В коллоквиуме 4 теоретических вопроса. За каждое задание начисляется до 1 балла: 1 балл - дан полный и верный ответ; 0 баллов - ответ неполный или неверный.	экзамен
39	3	Текущий контроль	Домашнее задание 2_1	3	10	Домашнее задание содержит 10 задач. За каждую правильно решенную задачу выставляется 1 балл. Неправильное решение или его отсутствие - 0 баллов.	экзамен
40	3	Текущий контроль	Домашнее задание 2_2	3	10	Домашнее задание содержит 10 задач. За каждую правильно решенную задачу выставляется 1 балл. Неправильное решение или его отсутствие - 0 баллов.	экзамен
41	3	Текущий контроль	Домашнее задание 2_3	3	10	Домашнее задание содержит 10 задач. За каждую правильно решенную задачу выставляется 1 балл. Неправильное решение или его отсутствие - 0 баллов.	экзамен
42	3	Бонус	Бонусное задание	-	15	Участие с ненулевым результатом в одном туре олимпиады (профиль: физика): 5 баллов. Призовое место (диплом): 5 баллов (дополнительно).	экзамен
43	3	Промежуточная аттестация	Экзаменационное задание	-	40	Билет содержит 5 заданий: 2 теоретических задания, 2 задачи и вопрос по методике обработки экспериментальных данных. За каждое полностью и правильно выполненное задание ставится 8 баллов. Каждое задание, как правило, имеет 4 подпункта, каждый из которых оценивается отдельно в 2 балла: 2 балла - задание сделано полностью (получен правильный ответ, присутствуют точные формулировки); 1 балл - задание сделано частично (правильно записаны только исходные формулы, имеются недочеты в формулировках); 0 баллов - задание выполнено неверно (одна или более исходных формул записаны неверно, имеются ошибки в формулировках).	экзамен
44	2	Промежуточная аттестация	Зачёт	-	10	Зачёт выставляется на основе текущего рейтинга студента. На зачётном занятии студент вправе выполнить	зачет



	<p>практический опыт: сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования</p>																																									
ОПК-3	<p>Знает:          фундаментальные разделы физики, подходы и методы механики, физики колебаний и волн, термодинамики, классической и квантовой статистики, молекулярной физики, поведения веществ в электрическом и магнитном полях, волновой и квантовой оптики. методы и средства измерения физических величин; методы обработки экспериментальных данных</p>	+	+	+																																						
ОПК-3	<p>Умеет:          использовать знания фундаментальных основ физики в обучении и профессиональной деятельности, в интегрировании имеющихся знаний, наращивании накопленных знаний; применять основные законы механики, термодинамики, молекулярно-кинетической теории, электродинамики, оптики, физики атома, ядра для</p>																																									

<p>решения возникающих задач; работать с измерительными приборами; выполнять физический эксперимент, обрабатывать результаты измерений, строить графики и проводить графический анализ опытных данных</p>																																									
<p>ОПК-3 Имеет практический опыт: физического эксперимента и умения применять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей специальности, проведения расчетов, как при решении задач, так и при научном эксперименте; оформления отчетов по результатам исследований; работы с измерительной аппаратурой, в том числе с цифровой измерительной техникой навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений; анализа полученных результатов, как решения задач, так эксперимента и измерений</p>																																									

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

## Печатная учебно-методическая документация

### а) основная литература:

1. Волькенштейн, В. С. Сборник задач по общему курсу физики [Текст] : для техн. вузов / В. С. Волькенштейн. - изд. доп. и перераб. - СПб. : Специальная литература : Лань, 1999. - 327 с.
2. Трофимова, Т. И. Курс физики [Текст] : учеб. пособие для инженер.-техн. специальностей вузов / Т. И. Трофимова. - 21-е изд., стер. - М. : Академия, 2015. - 558 с. : ил. - (Высшее образование).
3. Трофимова, Т. И. Курс физики [Текст] : учеб. пособие для инженер.-техн. специальностей вузов / Т. И. Трофимова. - 15-е изд., стер. - М. : Академия, 2007. - 558 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование).
4. Волькенштейн, В. С. Сборник задач по общему курсу физики [Текст] : для техн. вузов / В. С. Волькенштейн. - 3-е изд., испр. и доп. - СПб. : Книжный мир, 2008. - 327 с. - (Специалист)
5. Трофимова, Т. И. Курс физики [Текст] : учеб. пособие для инженер.-техн. специальностей вузов / Т. И. Трофимова. - 14-е изд., стер. - М. : Академия, 2007. - 558 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование).

### б) дополнительная литература:

1. Биглер, В. И. Физика [Текст] : рук. к лаб. работам / В. И. Биглер, В. Е. Еремяшев, А. Ш. Ильичева ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Физика ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2013. - 93 с. : ил.
2. Биглер, В. И. Физика [Текст] : учеб. пособие к лаб. работам для техн. направлений бакалавриата / В. И. Биглер, В. Е. Еремяшев, А. Ш. Ильичева ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст фил. , Каф. Техника и технология пр-ва материалов ; ЮУрГУ. Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ. – Ч. 1. – 2018. – 83 с. : ил.
3. Еремяшев, В. Е. Механика и молекулярная физика [Текст] : метод. указания и задания для самостоят. работы студентов / В. Е. Еремяшев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Физика 3 ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2016. - 46 с.
4. Еремяшев, В. Е. Электростатика. Электрический ток. Магнитное поле [Текст] : метод. указания к решению задач для техн. направлений / В. Е. Еремяшев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Физика ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2016. - 61 с. : ил.
5. Маршалов, О. В. Оптика, атомная и ядерная физика [Текст] : задания для самостоят. работы студентов по направлению 08.03.01 и др. / О. В. Маршалов, В. Е. Еремяшев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Физика. - Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2014. - 70 с. : ил.
6. Соколова, Н. М. Физика [Текст] : курс лекций. Ч. 1 / Н. М. Соколова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Физика ; ЮУрГУ. - 2-е изд., перераб. и доп. - Челябинск : Изд-во ЮУрГУ, 2006. - 123 с. : ил.
7. Соколова, Н. М. Физика [Текст] : курс лекций. Ч. 2 / Н. М. Соколова, В. И. Биглер ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст фил., Каф. Физика 3 ; ЮУрГУ. - 2-е изд., перераб. и доп. - Челябинск : Изд-во ЮУрГУ, 2005. - 117 с.
8. Соколова, Н. М. Физика [Текст] : курс лекций. Ч. 3 / Н. М. Соколова, В. И. Биглер ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Физика 3 ; ЮУрГУ. - Челябинск : Изд-во ЮУрГУ, 2002. - 108 с. : ил.

9. Биглер, В. И. Физика [Текст : непосредственный] : учеб. пособие к лаб. работам для техн. направлений бакалавриата / В. И. Биглер, В. Е. Еремяшев, А. Ш. Ильичева ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст фил., Каф. Техника и технология пр-ва материалов ; ЮУрГУ. – Челябинск : Издательский центр ЮУрГУ. – Ч. 2. – 2019. – 111 с. : ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:  
Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Особенности и порядок изучения дисциплины

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Особенности и порядок изучения дисциплины

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	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 // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/167786">https://e.lanbook.com/book/167786</a>
2	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 // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/152453">https://e.lanbook.com/book/152453</a>
3	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>
4	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Савельев, И. В. Курс общей физики : учебное пособие : в 3 томах / И. В. Савельев. — 13-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, [б. г.]. — Том 3 : Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц — 2019. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-4598-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/123463">https://e.lanbook.com/book/123463</a>

Перечень используемого программного обеспечения:

1. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (<https://edu.susu.ru>)(бессрочно)

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	301 (1)	Лаборатория «Электричество и магнетизм» (ауд. 1-301) – для проведения лабораторных работ Лабораторный комплекс для лабораторных работ «Электричество и магнетизм» – 10 шт.; ПК в составе: системный блок, монитор, клавиатура, мышь – 10 шт. Лицензионные: MS Windows: 43807***, 41902***. Свободно распространяемые: Open Office
Лекции	305 (1)	Учебная аудитория – для проведения занятий лекционного типа, текущего контроля и промежуточной аттестации. Мультимедийный проектор, экран, ноутбук. Лицензионные: Windows (Microsoft: 43807***, 41902***). Свободно распространяемые: Open Office
Зачет	206 (1)	Учебная аудитория (ауд. 1-206) – для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Мультимедийный проектор, экран, ноутбук. Демонстрационные установки. Лицензионные: Windows (Microsoft: 43807***, 41902***). Свободно распространяемые: Open Office
Практические занятия и семинары	206 (1)	Учебная аудитория (ауд. 1-206) – для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Мультимедийный проектор, экран, ноутбук. Демонстрационные установки. Лицензионные: Windows (Microsoft: 43807***, 41902***). Свободно распространяемые: Open Office
Контроль самостоятельной работы	206 (1)	Учебная аудитория (ауд. 1-206) – для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Мультимедийный проектор, экран, ноутбук. Демонстрационные установки. Лицензионные: Windows (Microsoft: 43807***, 41902***). Свободно распространяемые: Open Office
Лабораторные занятия	304 (1)	Лаборатория «Механика» (ауд. 1-304) – для проведения лабораторных работ Стенд «Маятник Обербека» – 2 шт. Стенд «Крутильный маятник» – 2 шт. Стенд «Пружинный маятник» – 2 шт. Стенд «Установка для метода Клемана-Дезорма» – 2 шт. Стенд «Определение вязкости методом Стокса» – 2 шт. Стенд «Установка для определения теплоёмкости металлов» – 2 шт. Источник питания – 1 шт.
Лабораторные занятия	302 (1)	Лаборатория «Оптика» (ауд. 1-302) – для проведения лабораторных работ Лабораторная установка по изучению фотоэффекта – 3 шт. Лабораторная установка «Изучение поляризации света» – 2 шт. Комплект оборудования «Оптика» – 1 шт. Стенд «Изучение теплового излучения» – 2 шт. Стенд «Изучение радиоактивного излучения» – 2 шт. Стенд «Монохроматор» – 1 шт.
Лекции	206 (1)	Учебная аудитория (ауд. 1-206) – для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Мультимедийный проектор, экран, ноутбук. Демонстрационные установки. Лицензионные: Windows (Microsoft: 43807***, 41902***). Свободно распространяемые:

		Open Office
Экзамен	206 (1)	Учебная аудитория (ауд. 1-206) – для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Мультимедийный проектор, экран, ноутбук. Демонстрационные установки. Лицензионные: Windows (Microsoft: 43807***, 41902***). Свободно распространяемые: Open Office
Самостоятельная работа студента	403 (2)	Компьютерный класс (ауд. 2-403) – для самостоятельной работы ASUS P5KPLCM Intel Core 2Duo 2418 MHz 512 ОЗУ 120 GB RAM – 10 шт. Монитор Samsung Sync Master 743N 17” LCD – 10 шт Лицензионные: MS Windows: 43807***, 41902***. Свободно распространяемые: Open Office; Mozilla Firefox; Adobe Reader