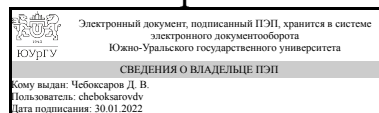


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Декан факультета  
Филиал г. Миасс  
Машиностроительный



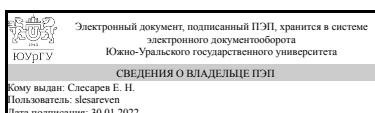
Д. В. Чебоксаров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.О.11 Физика**  
**для направления 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств**  
**уровень** Бакалавриат  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Техническая механика и естественные науки

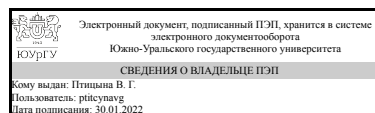
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1044

Зав.кафедрой разработчика,  
к.техн.н., доц.



Е. Н. Слесарев

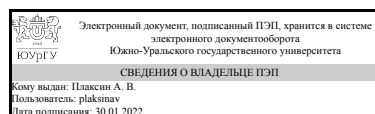
Разработчик программы,  
старший преподаватель



В. Г. Птицына

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления  
к.техн.н., доц.



А. В. Плаксин

## 1. Цели и задачи дисциплины

Физика создает универсальную базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, закладывает фундамент последующего обучения в магистратуре, аспирантуре. Она даёт цельное представление о физических законах окружающего мира в их единстве и взаимосвязи, вооружает бакалавров необходимыми знаниями для решения научно-технических задач в теоретических и прикладных аспектах. Задачами курса физики являются: • изучение законов окружающего мира в их взаимосвязи; • овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач; • формирование навыков по применению положений фундаментальной физики к грамотному научному анализу ситуаций, с которыми бакалавру придется сталкиваться при создании или использовании новой техники и новых технологий; • освоение основных физических теорий, позволяющих описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных профессиональных задач; • формирование у студентов основ естественнонаучной картины мира; • ознакомление студентов с историей и логикой развития физики и основных её открытий. • овладение приемами и методами решения конкретных задач из различных областей физики; – ознакомление с современной измерительной аппаратурой, формирование навыков проведения физического эксперимента, умение выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей специальности; – овладение научной картиной строения окружающего мира.

## Краткое содержание дисциплины

Дисциплина «Физика» включает в себя следующие основные разделы: механика, термодинамика и молекулярная физика, электричество и магнетизм, оптика, квантовая физика, атомная физика, элементы квантовой механики, ядерная физика, физическая картина мира.

## 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 физические явления и основные законы физики; назначение и принципы действия физических приборов Умеет: применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем; записывать уравнения для физических величин в системе СИ; использовать различные методики измерений и обработки экспериментальных данных. Имеет практический опыт: описания и анализа физической модели конкретных естественнонаучных задач; обработки и интерпретации результатов эксперимента.

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.13 Информатика и программирование, 1.О.12 Химия, 1.О.10.01 Алгебра и геометрия, 1.О.10.02 Математический анализ	1.О.02 Философия, 1.О.21 Гидравлика, 1.О.24 Экология, 1.О.22 Электротехника и электроника, 1.О.08 Экономика, 1.О.16 Сопротивление материалов, 1.О.17 Теория механизмов и машин

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

Дисциплина	Требования
1.О.10.02 Математический анализ	Знает: Основы математического анализа для решения прикладных задач., Основы математического моделирования процессов и явлений Умеет: Применять методы математического анализа в технических приложениях и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения технических задач профессиональной деятельности., Составлять математическую модель технических процессов и явлений Имеет практический опыт: Применять методы математического анализа в технических приложениях и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения ., Имеет навыки применения методов математического моделирования для анализа процессов и явлений
1.О.10.01 Алгебра и геометрия	Знает: Основные понятия и приложения теории, Основные операции над матрицами, свойства и методы вычисления определителей, основные виды систем линейных уравнений, линейную зависимость векторов, скалярное, векторное и смешанное произведения векторов, уравнения прямой на плоскости и в пространстве, линии и поверхности второго порядка Умеет: Составлять математические модели линейных процессов в различных отраслях машиностроения, Исследовать и решать системы линейных уравнений различными методами; - решать задачи по геометрии на плоскости и в пространстве методом прямоугольных координат с использованием векторной алгебры; - исследовать простейшие геометрические объекты по их уравнениям в различных системах координат Имеет практический опыт: Решения системы уравнений и решения задач аналитической геометрии, Исследовать и решать системы линейных уравнений различными методами; - решать задачи по геометрии на плоскости и в пространстве методом прямоугольных координат с использованием

	векторной алгебры; - исследовать простейшие геометрические объекты по их уравнениям в различных системах координат
1.О.12 Химия	<p>Знает: Строение и свойства химических элементов. Основополагающие представления о химической связи. Различие физико-химических свойств веществ находящихся в разных агрегатных состояниях. Теорию химических процессов. Химию элементов. Химические процессы при защите окружающей среды.</p> <p>Умеет: Использовать полученные знания и навыки для выявления естественнонаучных проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности Имеет практический опыт: расчетов по химическим уравнениям; термодинамических расчетов; расчетов растворов; расчетов окислительно-восстановительных реакций.</p>
1.О.13 Информатика и программирование	<p>Знает: Основные свойства информации, основы критического анализа и синтеза информации. Методы поиска, сбора и обработки данных., Основные подходы при создании алгоритмов и программных продуктов. Современные языки программирования на базовом уровне, современные информационные технологии и программные средства, в том числе среды программирования для решения прикладных задач., Основные понятия информации и данных, свойства информации, инструментальные средства для обработки информации, основные компьютерные программы для обработки текста, графических изображений, выполнения расчетов в электронных таблицах и составления презентаций. Основы и классификацию информационных технологий. Современные языки программирования, программное обеспечение и технологии программирования</p> <p>Умеет: Применять методики поиска информации. Выделять базовые составляющие поставленных задач. Использовать методы системного подхода. Обосновывать варианты решений поставленных задач, Осуществлять выбор информационных технологий, языков программирования и программных сред для разработки программных продуктов и информационных систем. Выполнять разработку, анализ, тестирование и отладку прикладных компьютерных программ., Работать в качестве пользователя персонального компьютера. Решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий Имеет практический опыт: Определения, интерпретирования и ранжирования информации. Поиска информации по заданным критериям. Выбора вариантов решения с</p>

	использованием методов анализа и синтеза информации., Применения современных информационных технологий и сред программирования для создания компьютерных программ, пригодных для практического применения., Работы на персональном компьютере в офисных приложениях. Поиска и обработки информации профессионального назначения в локальных и глобальных компьютерных сетях.
--	--

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 з.е., 432 ч., 221 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>	211	105,5	105,5
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
Работа с лекционным материалом, с рекомендованной литературой	21,5	21,5	0
Подготовка к экзамену	40	20	20
Подготовка к лабораторным работам: выполнение отчетов с привлечением компьютерной техники и пакетов обработки данных	48	24	24
Выполнение домашних заданий, расчетно-графических работ	40	0	40
Работа с лекционным материалом, с рекомендованной учебной литературой	21,5	0	21,5
Выполнение домашних заданий, расчетно-графических работ	40	40	0
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	Физические основы механики	46	22	10	14
2	Основы молекулярной физики и термодинамики	18	10	4	4
3	Электричество и магнетизм	68	32	18	18
4	Оптика	38	16	10	12

5	Элементы квантовой механики и атомной физики	10	8	2	0
6	Элементы ядерной физики и физики элементарных частиц	12	8	4	0

## 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1,2	1	Введение. Предмет физики, методы физического исследования. Важнейшие этапы развития физики. Физика и математика. Роль физики в развитии техники и влияние техники на физику. Общая структура курса и его задачи. Основные единицы СИ. Физические модели: материальная точка, механическая система, абсолютно твердое тело, сплошная среда. Пространство и время. Кинематическое описание движения. Прямолинейное движение точки и движение точки по окружности. Скорость и ускорение. Угловые характеристики движения. Нормальное и тангенциальное ускорения.	4
3,4	1	Динамика поступательного движения. Основная задача динамики. Масса и импульс. Первый закон Ньютона и понятие инерциальной системы отсчета. Второй закон Ньютона как уравнение движения. Третий закон Ньютона и его ограниченность. Силы в природе. Сила тяжести. Вес тела. Невесомость. Упругие силы. Закон Гука. Силы трения.. Неинерциальные системы отсчета. Силы инерции.	4
5	1	Закон сохранения импульса. Внешние и внутренние силы. Главный вектор внешних сил. Закон сохранения импульса как фундаментальный закон природы. Его связь с однородностью пространства. Реактивное движение. Центр масс механической системы и теорема о его движении. Система центра масс.	2
6,7	1	Работа и энергия. Работа силы. Мощность. Кинетическая энергия. Кинетическая энергия механической системы и ее связь с работой внешних и внутренних сил. Физические поля. Поле как форма материи. Консервативные и неконсервативные силы. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике и его связь с однородностью времени. Общефизический закон сохранения энергии.	4
8,9	1	Динамика вращательного движения твердого тела. Моменты импульса и силы. Уравнение моментов. Момент импульса механической системы. Закон сохранения момента импульса и его связь с изотропностью пространства. Момент импульса твердого тела относительно неподвижной оси вращения. Момент инерции твердого тела. Основное уравнение динамики вращательного движения твердого тела. Кинетическая энергия твердого тела.	4
10	1	Свободные гармонические колебания. Характеристики колебаний. Дифференциальное уравнение гармонических колебаний. Энергия при колебаниях. Сложение гармонических колебаний. Метод векторных диаграмм. Затухающие колебания. Дифференциальное уравнение свободных затухающих колебаний и его решение.	2
11	1	Вынужденные колебания. Дифференциальное уравнение вынужденных колебаний. Амплитуда и фаза колебаний. Резонанс. Волновые процессы. Волны в упругой среде. Уравнение бегущей волны. Фазовая скорость, длина волны, волновое число. Волновое уравнение. Дисперсия. Волновой пакет. Групповая скорость и перенос энергии. Энергия волны, поток и плотность потока энергии (вектор Умова).	2
12	2	Молекулярная физика. Статистический и термодинамический методы. Тепловое движение. Интенсивные и экстенсивные макроскопические параметры. Уравнение состояния идеального газа. Давление газа с точки	2

		зрения молекулярно-кинетической теории. Абсолютная температура и ее молекулярно-кинетический смысл. Изопроцессы в газах.	
13	2	Статистические распределения. Вероятность и флуктуации. Распределение Максвелла. Средняя кинетическая энергия частицы. Скорость теплового движения частицы. Распределение Больцмана. Барометрическая формула.	2
14	2	Основы термодинамики. Внутренняя энергия. Теплота Первое начало термодинамики и его применение к изопроцессам. Уравнение Майера. Политропные процессы. Степени свободы молекул. Распределение энергии системы по степеням свободы.	2
15	2	Второе начало термодинамики. Обратимые и необратимые тепловые процессы. Круговые процессы. Тепловые машины и холодильники. Цикл Карно. Теорема Карно.Энтропия и ее связь с вероятностью. Статистический смысл второго начала термодинамики.	2
16	2	Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Теоретические и опытные изотермы реального газа. Критическое состояние. Фазы и фазовые превращения. Фазовые диаграммы.Особенности жидкого и твердого состояний вещества.	2
17,18	3	Электростатическое поле в вакууме. Предмет классической электродинамики. Закон Кулона. Напряженность электростатического поля. Принцип суперпозиции. Теорема Остроградского-Гаусса и ее применение для расчета полей.	4
19	3	Потенциал электростатического поля. Работа электростатического поля. Потенциал поля и его связь с напряженностью. Циркуляция вектора напряженности электростатического поля. Эквипотенциальные поверхности и их свойства.	2
20	3	Проводники в электростатическом поле. Поле внутри проводника и у его поверхности в условиях равновесия. Электростатическая защита. Электроемкость. Конденсаторы. Энергия взаимодействия электрических зарядов. Энергия системы заряженных проводников. Энергия и ее объемная плотность для электростатического поля.	2
21,22	3	Постоянный электрический ток. Его характеристики и условия существования. Электрическое сопротивление.Сторонние силы и ЭДС. Напряжение.Закон Ома.Правила Кирхгофа для расчета разветвленных цепей.Закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность тока.	4
23,24	3	Электрический ток в вакууме. Термоэлектронная эмиссия. Электрический ток в газе. Несамостоятельная и самостоятельная проводимость. Типы газового разряда. Свойства плазмы.Электрический ток в растворах и расплавах электролитов.Законы электролиза.	4
25	3	Магнитное поле в вакууме. Вектор магнитной индукции. Закон Био-Савара-Лапласа. Магнитные поля в простейших системах. Магнитный поток.Закон полного тока в вакууме и его применение в расчетах.	2
26	3	Сила Ампера.Работа перемещения проводника с током в магнитном поле.Сила Лоренца.Движение заряженных частиц в магнитном поле. Эффект Холла. Датчики Холла и их применение.	2
27,28	3	Магнитное поле в веществе. Магнитные моменты атомов и молекул. Намагниченность. Напряженность магнитного поля.Магнитная проницаемость среды. Диамагнетики и парамагнетики в магнитном поле.Закон полного тока для магнитного поля в веществе. Ферромагнетизм.	4
29	3	Электромагнитная индукция. Природа электромагнитной индукции. Закон Фарадея. Правило Ленца. Токи Фуко. Самоиндукция. Скин-эффект. Взаимная индукция. Трансформаторы и их применение.	2
30	3	Энергия магнитного поля в неферромагнитной изотропной среде. Объемная плотность энергии магнитного поля. Основы теории Максвелла для электромагнитного поля. Ток смещения. Система уравнений Максвелла в	2

		интегральной форме.	
31	3	Свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре. Затухающие колебания в колебательном контуре.	2
32	3	Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Мощность в цепи переменного тока. Электромагнитные волны. Волновое уравнение как следствие уравнений Максвелла. Свойства электромагнитных волн. Поток энергии электромагнитного поля. Шкала электромагнитных волн.	2
33	4	Геометрическая оптика. Законы геометрической оптики. Явление полного внутреннего отражения. Зеркала, линзы и их основные характеристики. Построение изображений с помощью линз.	2
34	4	Интерференция света. Когерентность и монохроматичность световых волн. Время и длина когерентности. Оптическая длина пути и разность хода. Расчет простейших интерференционных картин. Многолучевая интерференция. Интерферометры и их применение в измерительных комплексах.	2
35,36	4	Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Метод зон Френеля. Приближения Френеля и Фраунгофера. Границы применимости геометрической оптики. Простые задачи дифракции. Дифракция на кристаллах. Разрешающие способности оптических и спектральных приборов.	4
37	4	Поляризация света. Свойства и виды поляризованного света. Поляризация при отражении и преломлении, закон Брюстера. Закон Малюса. Двойное лучепреломление. Искусственная оптическая анизотропия.	2
38	4	Взаимодействие света с веществом. Дисперсия света. Поглощение света. Основы спектрального анализа. Рассеяние света. Излучение Вавилова-Черенкова.	2
39	4	Тепловое излучение. Свойства и законы теплового излучения. Абсолютно черное тело. Гипотеза Планка. Формула Планка. Оптическая пирометрия.	2
40	4	Внешний фотоэффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна. Фотоны. Свойства фотонов (масса, энергия, импульс). Давление света. Эффект Комптона. Дуализм свойств света.	2
41	5	Теория Бора. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Теория водородоподобных атомов. Энергия ионизации. Спектр атома водорода по Бору.	2
42	5	Гипотеза де Бройля. Волны де Бройля. Соотношения неопределенностей Гейзенберга. Волновая функция, ее свойства и статистический смысл. Уравнение Шредингера.	2
43	5	Движение свободной частицы. Частица в потенциальной яме. Туннельный эффект и его применение для описания различных явлений. Линейный гармонический осциллятор.	2
44	5	Атом водорода в квантовой механике. Спин электрона. Принцип Паули. Периодическая система элементов.	2
45	6	Элементы физики атомного ядра. Характеристики и свойства ядра. Нуклоны. Энергия связи. Ядерные силы.	2
46	6	Радиоактивность. Виды радиоактивности. Правила смещения. Закон радиоактивного распада и его статистический смысл.	2
47	6	Ядерные реакции. Реакции деления ядра. Ядерный реактор. Термоядерные реакции.	2
48	6	Фундаментальные взаимодействия в природе. Частицы и античастицы. Классификация элементарных частиц. Кварки. Единая теория строения материи.	2

## 5.2. Практические занятия, семинары



№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Кинематика поступательного и вращательного движения материальной точки. Движение в однородном силовом поле.	2
2	1	Динамика поступательного движения. Закон сохранения импульса.	2
3	1	Динамика вращательного движения твердого тела. Закон сохранения момента импульса.	2
4	1	Механическая работа. Закон сохранения и превращения механической энергии.	2
5	1	Механические колебания. Волны в упругой среде.	2
6	2	Основные законы МКТ идеального газа.	2
7	2	Основные законы термодинамики. Тепловые машины.	2
8	3	Закон Кулона. Напряженность электростатического поля в вакууме. Теорема Гаусса.	2
9	3	Потенциал электростатического поля. Работа по перемещению заряда в электрическом поле.	2
10	3	Электростатическое поле в диэлектриках. Электроёмкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля.	2
11	3	Электрическое сопротивление. Законы постоянного тока.	2
12	3	Расчет разветвлённых цепей. Правила Кирхгофа.	2
13	3	Магнитное поле постоянного тока. Применение закона Био-Савара-Лапласа. Закон полного тока.	2
14	3	Силы в магнитном поле. Движение заряженных частиц в магнитном поле.	2
15	3	Магнитный поток. Работа магнитного поля. Электромагнитная индукция.	2
16	3	Электромагнитные колебания и волны.	2
17	4	Законы геометрической оптики. Линзы. Зеркала.	2
18	4	Интерференция света.	2
19	4	Дифракция света. Метод зон Френеля. Дифракционная решетка.	2
20	4	Поляризация света.	2
21	4	Квантовая оптика. Законы теплового излучения. Фотоэффект. Эффект Комптона.	2
22	5	Атом водорода в теории Бора. Волновые свойства частиц. Квантовая частица в одномерной потенциальной яме.	2
23	6	Свойства и строение атомного ядра. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерные реакции.	2
24	6	Радиоактивность. Закон радиоактивного распада.	2

### 5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	1	Скатывание тела по наклонной плоскости.	2
2	1	Скольжение тел по наклонной плоскости.	2
3	1	Определение скорости пули с помощью баллистического маятника.	2
4	1	Изучение вращательного движения маятника Обербека.	2
5	1	Изучение плоского движения на примере маятника Максвелла.	2
6	1	Определение момента инерции тела, скатывающегося с наклонной плоскости.	2
7	1	Определение ускорения свободного падения с помощью обратного	2

		маятника.	
8	2	Определение коэффициента вязкости жидкости методом Стокса.	2
9	2	Определение показателя адиабаты воздуха.	2
10	3	Изучение электростатического поля методом моделирования.	2
11	3	Изучение процессов заряда и разрядки конденсатора.	2
12	3	Определение относительной диэлектрической проницаемости диэлектрика.	2
13	3	Изучение электрических цепей постоянного тока.	2
14	3	Изучение температурной зависимости сопротивления проводника и полупроводника.	2
15	3	Изучение зависимости магнитной проницаемости ферромагнетика от напряженности магнитного поля.	2
16	3	Изучение затухающих электромагнитных колебаний.	2
17	3	Вынужденные электрические колебания в контуре, содержащем индуктивность.	2
18	3	Исследование явления резонанса в электрических цепях.	2
19	4	Определение фокусного расстояния линзы.	2
20	4	Определение радиуса кривизны линзы по кольцам Ньютона.	2
21	4	Определение периода дифракционной решетки.	2
22	4	Исследование прозрачности светофильтра с помощью дифракционной решетки.	2
23	4	Изучение поляризации света при отражении и преломлении. Изучение закона Малюса.	2
24	4	Определение постоянной Планка с помощью ВАХ фотоэлемента.	2

#### 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Работа с лекционным материалом, с рекомендованной литературой	Курс физики (в 3 тт.). Том 1. Механика. Молекулярная физика: учебное пособие для вузов (все разделы) Курс общей физики. В 3 т. Том 2. Электричество и магнетизм. Волны. Оптика: учебное пособие для вузов (глава 1-4) Гуревич, С.Ю. Краткий курс физики: учебное пособие Ч. I. (все разделы) Конспекты лекций на странице электронного курса	2	21,5
Подготовка к экзамену	Курс общей физики. В 3 т. Том 2. Электричество и магнетизм. Волны. Оптика: учебное пособие для вузов (глава 5-21) Курс физики. В 3 т. Том 3. Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц: учебное пособие (все разделы) Гуревич, С.Ю. Краткий курс физики: учебное пособие Ч. II. (все разделы) Конспекты лекций на странице электронного курса	3	20
Подготовка к лабораторным работам: выполнение отчетов с привлечением	Методические указания по выполнению лабораторных работ на странице курса	3	24

компьютерной техники и пакетов обработки данных			
Выполнение домашних заданий, расчетно-графических работ	Курс общей физики. В 3 т. Том 2. Электричество и магнетизм. Волны. Оптика: учебное пособие для вузов (глава 5-21) Курс физики. В 3 т. Том 3. Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц: учебное пособие (все разделы) Трофимова, Т.И. Сборник задач по курсу физики с решениями Примеры решения задач на странице электронного курса	3	40
Подготовка к экзамену	Курс физики (в 3 тт.). Том 1. Механика. Молекулярная физика: учебное пособие для вузов (все разделы) Курс общей физики. В 3 т. Том 2. Электричество и магнетизм. Волны. Оптика: учебное пособие для вузов (глава 1-4) Гуревич, С.Ю. Краткий курс физики: учебное пособие Ч. I. (все разделы) Конспекты лекций на странице электронного курса	2	20
Работа с лекционным материалом, с рекомендованной учебной литературой	Курс общей физики. В 3 т. Том 2. Электричество и магнетизм. Волны. Оптика: учебное пособие для вузов (глава 5-21) Курс физики. В 3 т. Том 3. Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц: учебное пособие (все разделы) Гуревич, С.Ю. Краткий курс физики: учебное пособие Ч. II. (все разделы) Конспекты лекций на странице электронного курса	3	21,5
Подготовка к лабораторным работам: выполнение отчетов с привлечением компьютерной техники и пакетов обработки данных	Методические указания по выполнению лабораторных работ на странице курса	2	24
Выполнение домашних заданий, расчетно-графических работ	Курс физики (в 3 тт.). Том 1. Механика. Молекулярная физика: учебное пособие для вузов (все разделы) Курс общей физики. В 3 т. Том 2. Электричество и магнетизм. Волны. Оптика: учебное пособие для вузов (глава 1-4) Трофимова, Т.И. Сборник задач по курсу физики с решениями Примеры решения задач на странице электронного курса	2	40

## 6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

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
10	2	Текущий контроль	Задача 1.1. Кинематика поступательного движения	0,025	2	<p>ИДЗ студенты получают на практическом занятии после разбора нескольких типовых задач. Все ИДЗ сопровождаются подробным примером решения. Проверка осуществляется на текущем или последующих практических занятиях или консультациях в форме проверки решения преподавателем и собеседования со студентом. Предусмотрена сдача задачи через "Электронный ЮУрГУ" при условии наличия в решении исчерпывающего объяснения хода решения.</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов за одно ИДЗ - 2.</p> <p>Критерии оценивания: 2 балла – задача решена верно и сдана в течении 2 недель с момента ее получения студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>1,2..2 балла – задача решена частично верно и сдана в течении 2 недель после получения задания студентом</p> <p>1,2 балла – задача решена верно и сдана более, чем через две недели после получения задания студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>0..1,2 балла – задача решена частично верно, но сдана в срок более 2 недель с момента получения студентом задания</p> <p>0 баллов – задача не решена либо студент затрудняется пояснить ход решения.</p>	экзамен
20	2	Текущий контроль	Задача 1.2. Кинематика	0,025	2	ИДЗ студенты получают на практическом занятии после	экзамен

			вращательного движения		<p>разбора нескольких типовых задач. Все ИДЗ сопровождаются подробным примером решения. Проверка осуществляется на текущем или последующих практических занятиях или консультациях в форме проверки решения преподавателем и собеседования со студентом. Предусмотрена сдача задачи через "Электронный ЮУрГУ" при условии наличия в решении исчерпывающего объяснения хода решения.</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов за одно ИДЗ - 2.</p> <p>Критерии оценивания: 2 балла – задача решена верно и сдана в течении 2 недель с момента ее получения студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>1,2..2 балла – задача решена частично верно и сдана в течении 2 недель после получения задания студентом</p> <p>1,2 балла – задача решена верно и сдана более, чем через две недели после получения задания студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>0..1,2 балла – задача решена частично верно, но сдана в срок более 2 недель с момента получения студентом задания</p> <p>0 баллов – задача не решена либо студент затрудняется пояснить ход решения.</p>		
30	2	Текущий контроль	Задача 2. Движение тела, брошенного под углом к горизонту	0,025	2	<p>ИДЗ студенты получают на практическом занятии после разбора нескольких типовых задач. Все ИДЗ сопровождаются подробным примером решения. Проверка осуществляется на текущем или последующих практических занятиях или</p>	экзамен

					<p>консультациях в форме проверки решения преподавателем и собеседования со студентом. Предусмотрена сдача задачи через "Электронный ЮУрГУ" при условии наличия в решении исчерпывающего объяснения хода решения.</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов за одно ИДЗ - 2.</p> <p>Критерии оценивания: 2 балла – задача решена верно и сдана в течении 2 недель с момента ее получения студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>1,2..2 балла – задача решена частично верно и сдана в течении 2 недель после получения задания студентом</p> <p>1,2 балла – задача решена верно и сдана более, чем через две недели после получения задания студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>0..1,2 балла – задача решена частично верно, но сдана в срок более 2 недель с момента получения студентом задания</p> <p>0 баллов – задача не решена либо студент затрудняется пояснить ход решения.</p>		
40	2	Текущий контроль	Задача 3. Динамика поступательного движения	0,025	2	<p>ИДЗ студенты получают на практическом занятии после разбора нескольких типовых задач. Все ИДЗ сопровождаются подробным примером решения. Проверка осуществляется на текущем или последующих практических занятиях или консультациях в форме проверки решения преподавателем и собеседования со студентом. Предусмотрена сдача задачи через "Электронный ЮУрГУ" при условии наличия в решении</p>	экзамен

					<p>исчерпывающего объяснения хода решения.</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов за одно ИДЗ - 2.</p> <p>Критерии оценивания: 2 балла – задача решена верно и сдана в течении 2 недель с момента ее получения студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>1,2..2 балла – задача решена частично верно и сдана в течении 2 недель после получения задания студентом</p> <p>1,2 балла – задача решена верно и сдана более, чем через две недели после получения задания студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>0..1,2 балла – задача решена частично верно, но сдана в срок более 2 недель с момента получения студентом задания</p> <p>0 баллов – задача не решена либо студент затрудняется пояснить ход решения.</p>		
50	2	Текущий контроль	Задача 4. Работа силы	0,025	2	<p>ИДЗ студенты получают на практическом занятии после разбора нескольких типовых задач. Все ИДЗ сопровождаются подробным примером решения.</p> <p>Проверка осуществляется на текущем или последующих практических занятиях или консультациях в форме проверки решения преподавателем и собеседования со студентом.</p> <p>Предусмотрена сдача задачи через "Электронный ЮУрГУ" при условии наличия в решении исчерпывающего объяснения хода решения.</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности</p>	экзамен

					<p>обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов за одно ИДЗ - 2.</p> <p>Критерии оценивания: 2 балла – задача решена верно и сдана в течении 2 недель с момента ее получения студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>1,2..2 балла – задача решена частично верно и сдана в течении 2 недель после получения задания студентом</p> <p>1,2 балла – задача решена верно и сдана более, чем через две недели после получения задания студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>0..1,2 балла – задача решена частично верно, но сдана в срок более 2 недель с момента получения студентом задания</p> <p>0 баллов – задача не решена либо студент затрудняется пояснить ход решения.</p>		
60	2	Текущий контроль	Задача 5. Закон сохранения импульса	0,025	2	<p>ИДЗ студенты получают на практическом занятии после разбора нескольких типовых задач. Все ИДЗ сопровождаются подробным примером решения. Проверка осуществляется на текущем или последующих практических занятиях или консультациях в форме проверки решения преподавателем и собеседования со студентом. Предусмотрена сдача задачи через "Электронный ЮУрГУ" при условии наличия в решении исчерпывающего объяснения хода решения.</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов за одно ИДЗ - 2.</p> <p>Критерии оценивания: 2 балла – задача решена верно и сдана в</p>	экзамен



					<p>течении 2 недель с момента ее получения студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>1,2..2 балла – задача решена частично верно и сдана в течении 2 недель после получения задания студентом</p> <p>1,2 балла – задача решена верно и сдана более, чем через две недели после получения задания студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>0..1,2 балла – задача решена частично верно, но сдана в срок более 2 недель с момента получения студентом задания</p> <p>0 баллов – задача не решена либо студент затрудняется пояснить ход решения.</p>		
70	2	Текущий контроль	Задача 6. Закон сохранения момента импульса	0,025	2	<p>ИДЗ студенты получают на практическом занятии после разбора нескольких типовых задач. Все ИДЗ сопровождаются подробным примером решения. Проверка осуществляется на текущем или последующих практических занятиях или консультациях в форме проверки решения преподавателем и собеседования со студентом. Предусмотрена сдача задачи через "Электронный ЮУрГУ" при условии наличия в решении исчерпывающего объяснения хода решения.</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов за одно ИДЗ - 2.</p> <p>Критерии оценивания: 2 балла – задача решена верно и сдана в течении 2 недель с момента ее получения студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p>	экзамен

					<p>1,2..2 балла – задача решена частично верно и сдана в течении 2 недель после получения задания студентом</p> <p>1,2 балла – задача решена верно и сдана более, чем через две недели после получения задания студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>0..1,2 балла – задача решена частично верно, но сдана в срок более 2 недель с момента получения студентом задания</p> <p>0 баллов – задача не решена либо студент затрудняется пояснить ход решения.</p>		
80	2	Текущий контроль	Задача 7. Закон сохранения момента импульса	0,025	2	<p>ИДЗ студенты получают на практическом занятии после разбора нескольких типовых задач. Все ИДЗ сопровождаются подробным примером решения. Проверка осуществляется на текущем или последующих практических занятиях или консультациях в форме проверки решения преподавателем и собеседования со студентом. Предусмотрена сдача задачи через "Электронный ЮУрГУ" при условии наличия в решении исчерпывающего объяснения хода решения.</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов за одно ИДЗ - 2.</p> <p>Критерии оценивания: 2 балла – задача решена верно и сдана в течении 2 недель с момента ее получения студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>1,2..2 балла – задача решена частично верно и сдана в течении 2 недель после получения задания студентом</p> <p>1,2 балла – задача решена верно и сдана более, чем через две недели</p>	экзамен

						<p>после получения задания студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>0..1,2 балла – задача решена частично верно, но сдана в срок более 2 недель с момента получения студентом задания</p> <p>0 баллов – задача не решена либо студент затрудняется пояснить ход решения.</p>	
90	2	Текущий контроль	Задача 8. Гармонические колебания	0,025	2	<p>ИДЗ студенты получают на практическом занятии после разбора нескольких типовых задач. Все ИДЗ сопровождаются подробным примером решения. Проверка осуществляется на текущем или последующих практических занятиях или консультациях в форме проверки решения преподавателем и собеседования со студентом. Предусмотрена сдача задачи через "Электронный ЮУрГУ" при условии наличия в решении исчерпывающего объяснения хода решения.</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов за одно ИДЗ - 2.</p> <p>Критерии оценивания: 2 балла – задача решена верно и сдана в течении 2 недель с момента ее получения студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>1,2..2 балла – задача решена частично верно и сдана в течении 2 недель после получения задания студентом</p> <p>1,2 балла – задача решена верно и сдана более, чем через две недели после получения задания студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>0..1,2 балла – задача решена</p>	экзамен

						частично верно, но сдана в срок более 2 недель с момента получения студентом задания 0 баллов – задача не решена либо студент затрудняется пояснить ход решения.	
100	2	Текущий контроль	Задача 9. Сложение гармонических колебаний одного направления	0,025	2	<p>ИДЗ студенты получают на практическом занятии после разбора нескольких типовых задач. Все ИДЗ сопровождаются подробным примером решения. Проверка осуществляется на текущем или последующих практических занятиях или консультациях в форме проверки решения преподавателем и собеседования со студентом. Предусмотрена сдача задачи через "Электронный ЮУрГУ" при условии наличия в решении исчерпывающего объяснения хода решения.</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов за одно ИДЗ - 2.</p> <p>Критерии оценивания: 2 балла – задача решена верно и сдана в течении 2 недель с момента ее получения студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>1,2..2 балла – задача решена частично верно и сдана в течении 2 недель после получения задания студентом</p> <p>1,2 балла – задача решена верно и сдана более, чем через две недели после получения задания студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>0..1,2 балла – задача решена частично верно, но сдана в срок более 2 недель с момента получения студентом задания 0 баллов – задача не решена либо студент затрудняется пояснить ход решения.</p>	экзамен

110	2	Текущий контроль	Задача 10. Сложение взаимно-перпендикулярных колебаний	0,025	2	<p>ИДЗ студенты получают на практическом занятии после разбора нескольких типовых задач. Все ИДЗ сопровождаются подробным примером решения. Проверка осуществляется на текущем или последующих практических занятиях или консультациях в форме проверки решения преподавателем и собеседования со студентом. Предусмотрена сдача задачи через "Электронный ЮУрГУ" при условии наличия в решении исчерпывающего объяснения хода решения.</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов за одно ИДЗ - 2.</p> <p>Критерии оценивания: 2 балла – задача решена верно и сдана в течении 2 недель с момента ее получения студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>1,2..2 балла – задача решена частично верно и сдана в течении 2 недель после получения задания студентом</p> <p>1,2 балла – задача решена верно и сдана более, чем через две недели после получения задания студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>0..1,2 балла – задача решена частично верно, но сдана в срок более 2 недель с момента получения студентом задания</p> <p>0 баллов – задача не решена либо студент затрудняется пояснить ход решения.</p>	экзамен
120	2	Текущий контроль	Задача 27.1 Упругие волны	0,025	2	<p>ИДЗ студенты получают на практическом занятии после разбора нескольких типовых задач. Все ИДЗ сопровождаются подробным примером решения. Проверка осуществляется на</p>	экзамен

					<p>текущем или последующих практических занятиях или консультациях в форме проверки решения преподавателем и собеседования со студентом. Предусмотрена сдача задачи через "Электронный ЮУрГУ" при условии наличия в решении исчерпывающего объяснения хода решения.</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов за одно ИДЗ - 2.</p> <p>Критерии оценивания: 2 балла – задача решена верно и сдана в течении 2 недель с момента ее получения студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>1,2..2 балла – задача решена частично верно и сдана в течении 2 недель после получения задания студентом</p> <p>1,2 балла – задача решена верно и сдана более, чем через две недели после получения задания студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>0..1,2 балла – задача решена частично верно, но сдана в срок более 2 недель с момента получения студентом задания</p> <p>0 баллов – задача не решена либо студент затрудняется пояснить ход решения.</p>		
130	2	Текущий контроль	Задача 11. Основное уравнение кинетической теории газов. Энергия поступательного движения молекул	0,025	2	<p>ИДЗ студенты получают на практическом занятии после разбора нескольких типовых задач. Все ИДЗ сопровождаются подробным примером решения. Проверка осуществляется на текущем или последующих практических занятиях или консультациях в форме проверки решения преподавателем и собеседования со студентом. Предусмотрена сдача задачи через</p>	экзамен

					<p>"Электронный ЮУрГУ" при условии наличия в решении исчерпывающего объяснения хода решения.</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов за одно ИДЗ - 2.</p> <p>Критерии оценивания: 2 балла – задача решена верно и сдана в течении 2 недель с момента ее получения студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>1,2..2 балла – задача решена частично верно и сдана в течении 2 недель после получения задания студентом</p> <p>1,2 балла – задача решена верно и сдана более, чем через две недели после получения задания студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>0..1,2 балла – задача решена частично верно, но сдана в срок более 2 недель с момента получения студентом задания</p> <p>0 баллов – задача не решена либо студент затрудняется пояснить ход решения.</p>		
140	2	Текущий контроль	Задача 12. Средняя длина свободного пробега молекул газа. Число столкновений молекул	0,025	2	<p>ИДЗ студенты получают на практическом занятии после разбора нескольких типовых задач. Все ИДЗ сопровождаются подробным примером решения. Проверка осуществляется на текущем или последующих практических занятиях или консультациях в форме проверки решения преподавателем и собеседования со студентом. Предусмотрена сдача задачи через "Электронный ЮУрГУ" при условии наличия в решении исчерпывающего объяснения хода решения.</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-</p>	экзамен

					<p>рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов за одно ИДЗ - 2.</p> <p>Критерии оценивания: 2 балла – задача решена верно и сдана в течении 2 недель с момента ее получения студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>1,2..2 балла – задача решена частично верно и сдана в течении 2 недель после получения задания студентом</p> <p>1,2 балла – задача решена верно и сдана более, чем через две недели после получения задания студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>0..1,2 балла – задача решена частично верно, но сдана в срок более 2 недель с момента получения студентом задания</p> <p>0 баллов – задача не решена либо студент затрудняется пояснить ход решения.</p>		
150	2	Текущий контроль	<p>Задача 13. Энергия теплового движения молекул газа.</p> <p>Теплоемкость газа</p>	0,025	2	<p>ИДЗ студенты получают на практическом занятии после разбора нескольких типовых задач. Все ИДЗ сопровождаются подробным примером решения. Проверка осуществляется на текущем или последующих практических занятиях или консультациях в форме проверки решения преподавателем и собеседования со студентом.</p> <p>Предусмотрена сдача задачи через "Электронный ЮУрГУ" при условии наличия в решении исчерпывающего объяснения хода решения.</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов за одно ИДЗ - 2.</p>	экзамен



					<p>Критерии оценивания: 2 балла – задача решена верно и сдана в течении 2 недель с момента ее получения студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>1,2..2 балла – задача решена частично верно и сдана в течении 2 недель после получения задания студентом</p> <p>1,2 балла – задача решена верно и сдана более, чем через две недели после получения задания студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>0..1,2 балла – задача решена частично верно, но сдана в срок более 2 недель с момента получения студентом задания</p> <p>0 баллов – задача не решена либо студент затрудняется пояснить ход решения.</p>		
160	2	Текущий контроль	Задача 14. Первое начало термодинамики. Изопроцессы	0,025	2	<p>ИДЗ студенты получают на практическом занятии после разбора нескольких типовых задач. Все ИДЗ сопровождаются подробным примером решения. Проверка осуществляется на текущем или последующих практических занятиях или консультациях в форме проверки решения преподавателем и собеседования со студентом. Предусмотрена сдача задачи через "Электронный ЮУрГУ" при условии наличия в решении исчерпывающего объяснения хода решения.</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов за одно ИДЗ - 2.</p> <p>Критерии оценивания: 2 балла – задача решена верно и сдана в течении 2 недель с момента ее получения студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить</p>	экзамен

					<p>обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>1,2..2 балла – задача решена частично верно и сдана в течении 2 недель после получения задания студентом</p> <p>1,2 балла – задача решена верно и сдана более, чем через две недели после получения задания студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>0..1,2 балла – задача решена частично верно, но сдана в срок более 2 недель с момента получения студентом задания</p> <p>0 баллов – задача не решена либо студент затрудняется пояснить ход решения.</p>		
170	2	Текущий контроль	Задача 15. Круговые процессы. КПД цикла	0,025	2	<p>ИДЗ студенты получают на практическом занятии после разбора нескольких типовых задач. Все ИДЗ сопровождаются подробным примером решения. Проверка осуществляется на текущем или последующих практических занятиях или консультациях в форме проверки решения преподавателем и собеседования со студентом. Предусмотрена сдача задачи через "Электронный ЮУрГУ" при условии наличия в решении исчерпывающего объяснения хода решения.</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов за одно ИДЗ - 2.</p> <p>Критерии оценивания: 2 балла – задача решена верно и сдана в течении 2 недель с момента ее получения студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>1,2..2 балла – задача решена частично верно и сдана в течении 2 недель после получения задания студентом</p>	экзамен

					<p>1,2 балла – задача решена верно и сдана более, чем через две недели после получения задания студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>0..1,2 балла – задача решена частично верно, но сдана в срок более 2 недель с момента получения студентом задания</p> <p>0 баллов – задача не решена либо студент затрудняется пояснить ход решения.</p>		
180	2	Текущий контроль	<p>Задача 16</p> <p>Электрическое поле системы точечных зарядов</p>	0,025	2	<p>ИДЗ студенты получают на практическом занятии после разбора нескольких типовых задач. Все ИДЗ сопровождаются подробным примером решения. Проверка осуществляется на текущем или последующих практических занятиях или консультациях в форме проверки решения преподавателем и собеседования со студентом. Предусмотрена сдача задачи через "Электронный ЮУрГУ" при условии наличия в решении исчерпывающего объяснения хода решения.</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов за одно ИДЗ - 2.</p> <p>Критерии оценивания: 2 балла – задача решена верно и сдана в течении 2 недель с момента ее получения студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>1,2..2 балла – задача решена частично верно и сдана в течении 2 недель после получения задания студентом</p> <p>1,2 балла – задача решена верно и сдана более, чем через две недели после получения задания студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и</p>	экзамен

						<p>ход решения задачи;  0..1,2 балла – задача решена частично верно, но сдана в срок более 2 недель с момента получения студентом задания  0 баллов – задача не решена либо студент затрудняется пояснить ход решения.</p>	
190	2	Текущий контроль	<p>Задача 17  Взаимодействие зарядов и заряженных тел</p>	0,025	2	<p>ИДЗ студенты получают на практическом занятии после разбора нескольких типовых задач. Все ИДЗ сопровождаются подробным примером решения. Проверка осуществляется на текущем или последующих практических занятиях или консультациях в форме проверки решения преподавателем и собеседования со студентом. Предусмотрена сдача задачи через "Электронный ЮУрГУ" при условии наличия в решении исчерпывающего объяснения хода решения.</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов за одно ИДЗ - 2.</p> <p>Критерии оценивания: 2 балла – задача решена верно и сдана в течении 2 недель с момента ее получения студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;  1,2..2 балла – задача решена частично верно и сдана в течении 2 недель после получения задания студентом  1,2 балла – задача решена верно и сдана более, чем через две недели после получения задания студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;  0..1,2 балла – задача решена частично верно, но сдана в срок более 2 недель с момента получения студентом задания  0 баллов – задача не решена либо</p>	экзамен

						студент затрудняется пояснить ход решения.	
200	2	Текущий контроль	Задача 18.Применение теоремы Гаусса в электростатике	0,025	2	ИДЗ студенты получают на практическом занятии после разбора нескольких типовых задач. Все ИДЗ сопровождаются подробным примером решения. Проверка осуществляется на текущем или последующих практических занятиях или консультациях в форме проверки решения преподавателем и собеседования со студентом. Предусмотрена сдача задачи через "Электронный ЮУрГУ" при условии наличия в решении исчерпывающего объяснения хода решения. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов за одно ИДЗ - 2. Критерии оценивания: 2 балла – задача решена верно и сдана в течении 2 недель с момента ее получения студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи; 1,2..2 балла – задача решена частично верно и сдана в течении 2 недель после получения задания студентом 1,2 балла – задача решена верно и сдана более, чем через две недели после получения задания студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи; 0..1,2 балла – задача решена частично верно, но сдана в срок более 2 недель с момента получения студентом задания 0 баллов – задача не решена либо студент затрудняется пояснить ход решения.	экзамен
210	2	Текущий контроль	Задача 19 Энергия взаимодействия системы точечных зарядов	0,025	2	ИДЗ студенты получают на практическом занятии после разбора нескольких типовых задач. Все ИДЗ сопровождаются	экзамен

					<p>подробным примером решения. Проверка осуществляется на текущем или последующих практических занятиях или консультациях в форме проверки решения преподавателем и собеседования со студентом. Предусмотрена сдача задачи через "Электронный ЮУрГУ" при условии наличия в решении исчерпывающего объяснения хода решения.</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов за одно ИДЗ - 2.</p> <p>Критерии оценивания: 2 балла – задача решена верно и сдана в течении 2 недель с момента ее получения студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>1,2..2 балла – задача решена частично верно и сдана в течении 2 недель после получения задания студентом</p> <p>1,2 балла – задача решена верно и сдана более, чем через две недели после получения задания студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>0..1,2 балла – задача решена частично верно, но сдана в срок более 2 недель с момента получения студентом задания</p> <p>0 баллов – задача не решена либо студент затрудняется пояснить ход решения.</p>		
220	2	Текущий контроль	Отчет и защита лабораторной работы М-0	0,044	6	<p>Для выполнения лабораторных работ группа разбивается на бригады по 2-3 человека. Лабораторные работы выполняются и защищаются согласно графику, приведенному на портале "Электронный ЮУрГУ".</p> <p>Критерии оценивания</p> <p>1 балл: работа выполнена, при выполнении расчетов допущены</p>	экзамен

						<p>незначительные ошибки, при защите работы студент затрудняется ответить на контрольные вопросы.</p> <p>2 балла: работа выполнена верно, сформулированы выводы по работе; студент отвечает на вопросы по выполнению работы и расчетов, но затрудняется ответить на контрольные теоретические вопросы.</p> <p>3-6 баллов: работа выполнена верно, сформулированы выводы, студент отвечает на вопросы по выполнению работы и расчетов, за что может получить 1-2 балла. За ответы на контрольные теоретические вопросы студент дополнительно может получить от 1 до 4 баллов: по баллу за каждый верный ответ.</p>	
230	2	Текущий контроль	Отчет и защита лабораторной работы М-1	0,044	6	<p>Для выполнения лабораторных работ группа разбивается на бригады по 2-3 человека.</p> <p>Лабораторные работы выполняются и защищаются согласно графику, приведенному на портале "Электронный ЮУрГУ".</p> <p>Критерии оценивания</p> <p>1 балл: работа выполнена, при выполнении расчетов допущены незначительные ошибки, при защите работы студент затрудняется ответить на контрольные вопросы.</p> <p>2 балла: работа выполнена верно, сформулированы выводы по работе; студент отвечает на вопросы по выполнению работы и расчетов, но затрудняется ответить на контрольные теоретические вопросы.</p> <p>3-6 баллов: работа выполнена верно, сформулированы выводы, студент отвечает на вопросы по выполнению работы и расчетов, за что может получить 1-2 балла. За ответы на контрольные теоретические вопросы студент дополнительно может получить от 1 до 4 баллов: по баллу за каждый верный ответ.</p>	экзамен
240	2	Текущий контроль	Отчет и защита лабораторной работы М-2	0,044	6	<p>Для выполнения лабораторных работ группа разбивается на бригады по 2-3 человека.</p> <p>Лабораторные работы выполняются</p>	экзамен

					и защищаются согласно графику, приведенному на портале "Электронный ЮУрГУ". Критерии оценивания 1 балл: работа выполнена, при выполнении расчетов допущены незначительные ошибки, при защите работы студент затрудняется ответить на контрольные вопросы. 2 балла: работа выполнена верно, сформулированы выводы по работе; студент отвечает на вопросы по выполнению работы и расчетов, но затрудняется ответить на контрольные теоретические вопросы. 3-6 баллов: работа выполнена верно, сформулированы выводы, студент отвечает на вопросы по выполнению работы и расчетов, за что может получить 1-2 балла. За ответы на контрольные теоретические вопросы студент дополнительно может получить от 1 до 4 баллов: по баллу за каждый верный ответ.		
250	2	Текущий контроль	Отчет и защита лабораторной работы М-3	0,044	6	Для выполнения лабораторных работ группа разбивается на бригады по 2-3 человека. Лабораторные работы выполняются и защищаются согласно графику, приведенному на портале "Электронный ЮУрГУ". Критерии оценивания 1 балл: работа выполнена, при выполнении расчетов допущены незначительные ошибки, при защите работы студент затрудняется ответить на контрольные вопросы. 2 балла: работа выполнена верно, сформулированы выводы по работе; студент отвечает на вопросы по выполнению работы и расчетов, но затрудняется ответить на контрольные теоретические вопросы. 3-6 баллов: работа выполнена верно, сформулированы выводы, студент отвечает на вопросы по выполнению работы и расчетов, за что может получить 1-2 балла. За ответы на контрольные теоретические вопросы студент дополнительно может получить от 1	экзамен



						до 4 баллов: по баллу за каждый верный ответ.	
260	2	Текущий контроль	Отчет и защита лабораторной работы М-4	0,044	6	<p>Для выполнения лабораторных работ группа разбивается на бригады по 2-3 человека. Лабораторные работы выполняются и защищаются согласно графику, приведенному на портале "Электронный ЮУрГУ".</p> <p>Критерии оценивания</p> <p>1 балл: работа выполнена, при выполнении расчетов допущены незначительные ошибки, при защите работы студент затрудняется ответить на контрольные вопросы.</p> <p>2 балла: работа выполнена верно, сформулированы выводы по работе; студент отвечает на вопросы по выполнению работы и расчетов, но затрудняется ответить на контрольные теоретические вопросы.</p> <p>3-6 баллов: работа выполнена верно, сформулированы выводы, студент отвечает на вопросы по выполнению работы и расчетов, за что может получить 1-2 балла. За ответы на контрольные теоретические вопросы студент дополнительно может получить от 1 до 4 баллов: по баллу за каждый верный ответ.</p>	экзамен
270	2	Текущий контроль	Отчет и защита лабораторной работы М-5	0,044	6	<p>Для выполнения лабораторных работ группа разбивается на бригады по 2-3 человека. Лабораторные работы выполняются и защищаются согласно графику, приведенному на портале "Электронный ЮУрГУ".</p> <p>Критерии оценивания</p> <p>1 балл: работа выполнена, при выполнении расчетов допущены незначительные ошибки, при защите работы студент затрудняется ответить на контрольные вопросы.</p> <p>2 балла: работа выполнена верно, сформулированы выводы по работе; студент отвечает на вопросы по выполнению работы и расчетов, но затрудняется ответить на контрольные теоретические вопросы.</p> <p>3-6 баллов: работа выполнена верно, сформулированы выводы,</p>	экзамен

						студент отвечает на вопросы по выполнению работы и расчетов, за что может получить 1-2 балла. За ответы на контрольные теоретические вопросы студент дополнительно может получить от 1 до 4 баллов: по баллу за каждый верный ответ.	
280	2	Текущий контроль	Отчет и защита лабораторной работы М-6	0,044	6	<p>Для выполнения лабораторных работ группа разбивается на бригады по 2-3 человека. Лабораторные работы выполняются и защищаются согласно графику, приведенному на портале "Электронный ЮУрГУ".</p> <p>Критерии оценивания</p> <p>1 балл: работа выполнена, при выполнении расчетов допущены незначительные ошибки, при защите работы студент затрудняется ответить на контрольные вопросы.</p> <p>2 балла: работа выполнена верно, сформулированы выводы по работе; студент отвечает на вопросы по выполнению работы и расчетов, но затрудняется ответить на контрольные теоретические вопросы.</p> <p>3-6 баллов: работа выполнена верно, сформулированы выводы, студент отвечает на вопросы по выполнению работы и расчетов, за что может получить 1-2 балла. За ответы на контрольные теоретические вопросы студент дополнительно может получить от 1 до 4 баллов: по баллу за каждый верный ответ.</p>	экзамен
290	2	Текущий контроль	Отчет и защита лабораторной работы М-7	0,044	6	<p>Для выполнения лабораторных работ группа разбивается на бригады по 2-3 человека. Лабораторные работы выполняются и защищаются согласно графику, приведенному на портале "Электронный ЮУрГУ".</p> <p>Критерии оценивания</p> <p>1 балл: работа выполнена, при выполнении расчетов допущены незначительные ошибки, при защите работы студент затрудняется ответить на контрольные вопросы.</p> <p>2 балла: работа выполнена верно, сформулированы выводы по работе; студент отвечает на вопросы по</p>	экзамен

						выполнению работы и расчетов, но затрудняется ответить на контрольные теоретические вопросы. 3-6 баллов: работа выполнена верно, сформулированы выводы, студент отвечает на вопросы по выполнению работы и расчетов, за что может получить 1-2 балла. За ответы на контрольные теоретические вопросы студент дополнительно может получить от 1 до 4 баллов: по баллу за каждый верный ответ.	
300	2	Текущий контроль	Теоретический минимум	0,15	10	Теоретический минимум сдается устно на консультациях в конце семестра Студент получает билет, содержащий 5 вопросов из предложенного списка За каждый правильный ответ на вопрос студент получает 2 балла За частично верный вопрос - от 0 до 2 баллов	экзамен
310	2	Бонус	Участие в олимпиадах	-	15	Студент представляет копии документов, подтверждающие победу или участие в предметных олимпиадах по темам дисциплины. Критерии оценивания: +15 % за победу в олимпиаде международного уровня +10 % за победу в олимпиаде российского уровня +5 % за победу в олимпиаде университетского уровня +1 % за участие в олимпиаде.	экзамен
320	2	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	25	Экзамен проводится на экзаменационной сессии, согласно утвержденному расписанию. Возможна сдача экзамена по билетам либо в виде экзаменационного теста на портале "Электронный ЮУрГУ" При сдаче экзамена по билетам: На экзамене студент получает билет с двумя теоретическими вопросами и двумя задачами. На подготовку к ответу отводится 20 минут. После чего проводится собеседование со студентом. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. №	экзамен

					<p>179). Максимальное количество баллов, которое студент может получить на экзамене - 25. Весовой коэффициент - 1. Прохождение промежуточной аттестации является обязательным. Критерии оценивания: За каждый верный ответ на постав-ленный вопрос или задачу студент может получить 5 баллов. Критерии оценивания ответов на теоретические вопросы: 5 балла – ответ правильный, студент показывает хорошее владение материалом, приводит примеры. 4 балла – ответ частично верен и охватывает около 80% теоретического материала по данному вопросу, студент затрудняется привести примеры использования теоретических сведений на практике 3 балла – ответ охватывает около 60% теоретического мате-риала, студент отвечает на наводящие вопросы, делает незначительные ошибки 2 балла – ответ на вопрос охватывает около 40% теоретического материала, студент затрудняется ответить на наводящие вопросы 1 балл – материал излагается очень кратко, студент затрудняется ответить на наводящие вопросы, при ответе делает грубые ошибки, но при этом ответ является частично верным. 0 баллов – ответ на поставленный вопрос неправильный Критерии оценивания ответов на задачи: 5 баллов – задача решена верно 4 балла – Записаны все требуемые соотношения, но сделаны ошибки при расчетах 3 балла – записаны все требуемые соотношения, но сделаны ошибки в преобразованиях 2 балла – отсутствует один из законов или одна из необходимых формул для решения задачи, остальные соотношения записаны верно 1 балл – описано явление на качественном уровне, сделан чертеж, если он подразумевается в решении, но задача при этом не решена 0 баллов – задача не решена. Дополнительно студент может получить от 1 до 5 баллов при ответе на дополнительные</p>
--	--	--	--	--	--

					<p>вопросы вне рамок билета.  При сдаче экзамена в виде теста:  Тестирование открывается в установленном расписанием время.  Тест состоит из 19 вопросов, часть из которых являются задачами.  Время на выполнение теста - 60 минут.  Оценивание:  Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 %  Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 %  Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %  Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %</p>		
510	3	Текущий контроль	Типовая задача 20. Закон Ома	0,03	2	<p>ИДЗ студенты получают на практическом занятии после разбора нескольких типовых задач. Все ИДЗ сопровождаются подробным примером решения. Проверка осуществляется на текущем или последующих практических занятиях или консультациях в форме проверки решения преподавателем и собеседования со студентом. Предусмотрена сдача задачи через "Электронный ЮУрГУ" при условии наличия в решении исчерпывающего объяснения хода решения.  При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов за одно ИДЗ - 2.  Критерии оценивания: 2 балла – задача решена верно и сдана в течении 2 недель с момента ее получения студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;  1,2..2 балла – задача решена частично верно и сдана в течении 2 недель после получения задания</p>	экзамен

					<p>студентом 1,2 балла – задача решена верно и сдана более, чем через две недели после получения задания студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи; 0..1,2 балла – задача решена частично верно, но сдана в срок более 2 недель с момента получения студентом задания 0 баллов – задача не решена либо студент затрудняется пояснить ход решения.</p>		
520	3	Текущий контроль	Типовая задача 21. Правила Кирхгофа	0,03	2	<p>ИДЗ студенты получают на практическом занятии после разбора нескольких типовых задач. Все ИДЗ сопровождаются подробным примером решения. Проверка осуществляется на текущем или последующих практических занятиях или консультациях в форме проверки решения преподавателем и собеседования со студентом. Предусмотрена сдача задачи через "Электронный ЮУрГУ" при условии наличия в решении исчерпывающего объяснения хода решения. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов за одно ИДЗ - 2. Критерии оценивания: 2 балла – задача решена верно и сдана в течении 2 недель с момента ее получения студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи; 1,2..2 балла – задача решена частично верно и сдана в течении 2 недель после получения задания студентом 1,2 балла – задача решена верно и сдана более, чем через две недели после получения задания студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может</p>	экзамен

					<p>пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;  0..1,2 балла – задача решена частично верно, но сдана в срок более 2 недель с момента получения студентом задания  0 баллов – задача не решена либо студент затрудняется пояснить ход решения.</p>	
530	3	Текущий контроль	Задача 22 Закон полного тока	0,03	<p>ИДЗ студенты получают на практическом занятии после разбора нескольких типовых задач. Все ИДЗ сопровождаются подробным примером решения. Проверка осуществляется на текущем или последующих практических занятиях или консультациях в форме проверки решения преподавателем и собеседования со студентом. Предусмотрена сдача задачи через "Электронный ЮУрГУ" при условии наличия в решении исчерпывающего объяснения хода решения.  При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов за одно ИДЗ - 2.  Критерии оценивания: 2 балла – задача решена верно и сдана в течении 2 недель с момента ее получения студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;  1,2..2 балла – задача решена частично верно и сдана в течении 2 недель после получения задания студентом  1,2 балла – задача решена верно и сдана более, чем через две недели после получения задания студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;  0..1,2 балла – задача решена частично верно, но сдана в срок более 2 недель с момента получения студентом задания</p>	экзамен

						0 баллов – задача не решена либо студент затрудняется пояснить ход решения.	
540	3	Текущий контроль	Задача 23 Определение индукции магнитного поля	0,03	2	<p>ИДЗ студенты получают на практическом занятии после разбора нескольких типовых задач. Все ИДЗ сопровождаются подробным примером решения. Проверка осуществляется на текущем или последующих практических занятиях или консультациях в форме проверки решения преподавателем и собеседования со студентом. Предусмотрена сдача задачи через "Электронный ЮУрГУ" при условии наличия в решении исчерпывающего объяснения хода решения.</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов за одно ИДЗ - 2.</p> <p>Критерии оценивания: 2 балла – задача решена верно и сдана в течении 2 недель с момента ее получения студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>1,2..2 балла – задача решена частично верно и сдана в течении 2 недель после получения задания студентом</p> <p>1,2 балла – задача решена верно и сдана более, чем через две недели после получения задания студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>0..1,2 балла – задача решена частично верно, но сдана в срок более 2 недель с момента получения студентом задания</p> <p>0 баллов – задача не решена либо студент затрудняется пояснить ход решения.</p>	экзамен
550	3	Текущий контроль	Задача 24 Сила Лоренца	0,03	2	ИДЗ студенты получают на практическом занятии после разбора нескольких типовых задач.	экзамен



					<p>Все ИДЗ сопровождаются подробным примером решения. Проверка осуществляется на текущем или последующих практических занятиях или консультациях в форме проверки решения преподавателем и собеседования со студентом. Предусмотрена сдача задачи через "Электронный ЮУрГУ" при условии наличия в решении исчерпывающего объяснения хода решения.</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов за одно ИДЗ - 2.</p> <p>Критерии оценивания: 2 балла – задача решена верно и сдана в течении 2 недель с момента ее получения студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>1,2..2 балла – задача решена частично верно и сдана в течении 2 недель после получения задания студентом</p> <p>1,2 балла – задача решена верно и сдана более, чем через две недели после получения задания студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>0..1,2 балла – задача решена частично верно, но сдана в срок более 2 недель с момента получения студентом задания</p> <p>0 баллов – задача не решена либо студент затрудняется пояснить ход решения.</p>		
560	3	Текущий контроль	Задача 25 Электромагнитная индукция	0,03	2	<p>ИДЗ студенты получают на практическом занятии после разбора нескольких типовых задач. Все ИДЗ сопровождаются подробным примером решения. Проверка осуществляется на текущем или последующих практических занятиях или консультациях в форме проверки</p>	экзамен

					<p>решения преподавателем и собеседования со студентом.</p> <p>Предусмотрена сдача задачи через "Электронный ЮУрГУ" при условии наличия в решении исчерпывающего объяснения хода решения.</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов за одно ИДЗ - 2.</p> <p>Критерии оценивания: 2 балла – задача решена верно и сдана в течении 2 недель с момента ее получения студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>1,2..2 балла – задача решена частично верно и сдана в течении 2 недель после получения задания студентом</p> <p>1,2 балла – задача решена верно и сдана более, чем через две недели после получения задания студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>0..1,2 балла – задача решена частично верно, но сдана в срок более 2 недель с момента получения студентом задания</p> <p>0 баллов – задача не решена либо студент затрудняется пояснить ход решения.</p>		
570	3	Текущий контроль	Задача Электромагнитная индукция. Спирин ГГ тема 6	0,03	2	<p>Задания по вариантам на стр 180. Обязательна для решения одна любая задача из трех.</p> <p>ИДЗ студенты получают на практическом занятии после разбора нескольких типовых задач. Все ИДЗ сопровождаются подробным примером решения. Проверка осуществляется на текущем или последующих практических занятиях или консультациях в форме проверки решения преподавателем и собеседования со студентом.</p> <p>Предусмотрена сдача задачи через</p>	экзамен

					<p>"Электронный ЮУрГУ" при условии наличия в решении исчерпывающего объяснения хода решения.</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов за одно ИДЗ - 2.</p> <p>Критерии оценивания: 2 балла – задача решена верно и сдана в течении 2 недель с момента ее получения студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>1,2..2 балла – задача решена частично верно и сдана в течении 2 недель после получения задания студентом</p> <p>1,2 балла – задача решена верно и сдана более, чем через две недели после получения задания студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>0..1,2 балла – задача решена частично верно, но сдана в срок более 2 недель с момента получения студентом задания</p> <p>0 баллов – задача не решена либо студент затрудняется пояснить ход решения.</p>		
580	3	Текущий контроль	<p>Задача</p> <p>Электромагнитные колебания (Спирин ГГ)</p>	0,03	2	<p>Решать две задачи по варианту (стр.181)</p> <p>ИДЗ студенты получают на практическом занятии после разбора нескольких типовых задач. Все ИДЗ сопровождаются подробным примером решения.</p> <p>Проверка осуществляется на текущем или последующих практических занятиях или консультациях в форме проверки решения преподавателем и собеседования со студентом.</p> <p>Предусмотрена сдача задачи через "Электронный ЮУрГУ" при условии наличия в решении исчерпывающего объяснения хода решения.</p>	экзамен

					<p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов за одно ИДЗ - 2.</p> <p>Критерии оценивания: 2 балла – задача решена верно и сдана в течении 2 недель с момента ее получения студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>1,2..2 балла – задача решена частично верно и сдана в течении 2 недель после получения задания студентом</p> <p>1,2 балла – задача решена верно и сдана более, чем через две недели после получения задания студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>0..1,2 балла – задача решена частично верно, но сдана в срок более 2 недель с момента получения студентом задания</p> <p>0 баллов – задача не решена либо студент затрудняется пояснить ход решения.</p>		
590	3	Текущий контроль	Задача 27.2 Электромагнитные волны	0,03	2	<p>ИДЗ студенты получают на практическом занятии после разбора нескольких типовых задач. Все ИДЗ сопровождаются подробным примером решения. Проверка осуществляется на текущем или последующих практических занятиях или консультациях в форме проверки решения преподавателем и собеседования со студентом. Предусмотрена сдача задачи через "Электронный ЮУрГУ" при условии наличия в решении исчерпывающего объяснения хода решения.</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. №</p>	экзамен

					<p>179). Максимальное количество баллов за одно ИДЗ - 2.</p> <p>Критерии оценивания: 2 балла – задача решена верно и сдана в течении 2 недель с момента ее получения студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>1,2..2 балла – задача решена частично верно и сдана в течении 2 недель после получения задания студентом</p> <p>1,2 балла – задача решена верно и сдана более, чем через две недели после получения задания студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>0..1,2 балла – задача решена частично верно, но сдана в срок более 2 недель с момента получения студентом задания</p> <p>0 баллов – задача не решена либо студент затрудняется пояснить ход решения.</p>	
600	3	Текущий контроль	<p>Задача 28</p> <p>Интерференция от двух когерентных источников</p>	0,03	<p>2</p> <p>ИДЗ студенты получают на практическом занятии после разбора нескольких типовых задач. Все ИДЗ сопровождаются подробным примером решения. Проверка осуществляется на текущем или последующих практических занятиях или консультациях в форме проверки решения преподавателем и собеседования со студентом. Предусмотрена сдача задачи через "Электронный ЮУрГУ" при условии наличия в решении исчерпывающего объяснения хода решения.</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов за одно ИДЗ - 2.</p> <p>Критерии оценивания: 2 балла – задача решена верно и сдана в течении 2 недель с момента ее получения студентом, студент</p>	экзамен

					<p>отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>1,2..2 балла – задача решена частично верно и сдана в течении 2 недель после получения задания студентом</p> <p>1,2 балла – задача решена верно и сдана более, чем через две недели после получения задания студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>0..1,2 балла – задача решена частично верно, но сдана в срок более 2 недель с момента получения студентом задания</p> <p>0 баллов – задача не решена либо студент затрудняется пояснить ход решения.</p>	
610	3	Текущий контроль	<p>Задача 29 Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона</p>	0,03	<p>2</p> <p>ИДЗ студенты получают на практическом занятии после разбора нескольких типовых задач. Все ИДЗ сопровождаются подробным примером решения. Проверка осуществляется на текущем или последующих практических занятиях или консультациях в форме проверки решения преподавателем и собеседования со студентом. Предусмотрена сдача задачи через "Электронный ЮУрГУ" при условии наличия в решении исчерпывающего объяснения хода решения.</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов за одно ИДЗ - 2.</p> <p>Критерии оценивания: 2 балла – задача решена верно и сдана в течении 2 недель с момента ее получения студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>1,2..2 балла – задача решена частично верно и сдана в течении 2</p>	экзамен

					<p>неделя после получения задания студентом</p> <p>1,2 балла – задача решена верно и сдана более, чем через две недели после получения задания студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>0..1,2 балла – задача решена частично верно, но сдана в срок более 2 недель с момента получения студентом задания</p> <p>0 баллов – задача не решена либо студент затрудняется пояснить ход решения.</p>		
620	3	Текущий контроль	Задача 30 Дифракция Френеля	0,03	2	<p>ИДЗ студенты получают на практическом занятии после разбора нескольких типовых задач. Все ИДЗ сопровождаются подробным примером решения. Проверка осуществляется на текущем или последующих практических занятиях или консультациях в форме проверки решения преподавателем и собеседования со студентом. Предусмотрена сдача задачи через "Электронный ЮУрГУ" при условии наличия в решении исчерпывающего объяснения хода решения.</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов за одно ИДЗ - 2.</p> <p>Критерии оценивания: 2 балла – задача решена верно и сдана в течении 2 недель с момента ее получения студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>1,2..2 балла – задача решена частично верно и сдана в течении 2 недель после получения задания студентом</p> <p>1,2 балла – задача решена верно и сдана более, чем через две недели после получения задания студентом, студент отвечает на</p>	экзамен

						<p>вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>0..1,2 балла – задача решена частично верно, но сдана в срок более 2 недель с момента получения студентом задания</p> <p>0 баллов – задача не решена либо студент затрудняется пояснить ход решения.</p>	
630	3	Текущий контроль	Задача 31 Дифракционная решетка	0,03	2	<p>ИДЗ студенты получают на практическом занятии после разбора нескольких типовых задач. Все ИДЗ сопровождаются подробным примером решения. Проверка осуществляется на текущем или последующих практических занятиях или консультациях в форме проверки решения преподавателем и собеседования со студентом. Предусмотрена сдача задачи через "Электронный ЮУрГУ" при условии наличия в решении исчерпывающего объяснения хода решения.</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов за одно ИДЗ - 2.</p> <p>Критерии оценивания: 2 балла – задача решена верно и сдана в течении 2 недель с момента ее получения студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>1,2..2 балла – задача решена частично верно и сдана в течении 2 недель после получения задания студентом</p> <p>1,2 балла – задача решена верно и сдана более, чем через две недели после получения задания студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>0..1,2 балла – задача решена частично верно, но сдана в срок более 2 недель с момента</p>	экзамен



						получения студентом задания 0 баллов – задача не решена либо студент затрудняется пояснить ход решения.	
640	3	Текущий контроль	Задача 32 Поляризация света	0,03	2	<p>ИДЗ студенты получают на практическом занятии после разбора нескольких типовых задач. Все ИДЗ сопровождаются подробным примером решения. Проверка осуществляется на текущем или последующих практических занятиях или консультациях в форме проверки решения преподавателем и собеседования со студентом. Предусмотрена сдача задачи через "Электронный ЮУрГУ" при условии наличия в решении исчерпывающего объяснения хода решения.</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов за одно ИДЗ - 2.</p> <p>Критерии оценивания: 2 балла – задача решена верно и сдана в течении 2 недель с момента ее получения студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>1,2..2 балла – задача решена частично верно и сдана в течении 2 недель после получения задания студентом</p> <p>1,2 балла – задача решена верно и сдана более, чем через две недели после получения задания студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>0..1,2 балла – задача решена частично верно, но сдана в срок более 2 недель с момента получения студентом задания</p> <p>0 баллов – задача не решена либо студент затрудняется пояснить ход решения.</p>	экзамен
650	3	Текущий контроль	Задача 33 Тепловое излучение	0,03	2	ИДЗ студенты получают на практическом занятии после	экзамен

					<p>разбора нескольких типовых задач. Все ИДЗ сопровождаются подробным примером решения. Проверка осуществляется на текущем или последующих практических занятиях или консультациях в форме проверки решения преподавателем и собеседования со студентом. Предусмотрена сдача задачи через "Электронный ЮУрГУ" при условии наличия в решении исчерпывающего объяснения хода решения.</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов за одно ИДЗ - 2.</p> <p>Критерии оценивания: 2 балла – задача решена верно и сдана в течении 2 недель с момента ее получения студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>1,2..2 балла – задача решена частично верно и сдана в течении 2 недель после получения задания студентом</p> <p>1,2 балла – задача решена верно и сдана более, чем через две недели после получения задания студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>0..1,2 балла – задача решена частично верно, но сдана в срок более 2 недель с момента получения студентом задания</p> <p>0 баллов – задача не решена либо студент затрудняется пояснить ход решения.</p>		
660	3	Текущий контроль	Задача 34 Фотоэффект	0,03	2	<p>ИДЗ студенты получают на практическом занятии после разбора нескольких типовых задач. Все ИДЗ сопровождаются подробным примером решения. Проверка осуществляется на текущем или последующих практических занятиях или</p>	экзамен

					<p>консультациях в форме проверки решения преподавателем и собеседования со студентом. Предусмотрена сдача задачи через "Электронный ЮУрГУ" при условии наличия в решении исчерпывающего объяснения хода решения.</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов за одно ИДЗ - 2.</p> <p>Критерии оценивания: 2 балла – задача решена верно и сдана в течении 2 недель с момента ее получения студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>1,2..2 балла – задача решена частично верно и сдана в течении 2 недель после получения задания студентом</p> <p>1,2 балла – задача решена верно и сдана более, чем через две недели после получения задания студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>0..1,2 балла – задача решена частично верно, но сдана в срок более 2 недель с момента получения студентом задания</p> <p>0 баллов – задача не решена либо студент затрудняется пояснить ход решения.</p>		
670	3	Текущий контроль	Задача 35 Эффект Комптона	0,03	2	<p>ИДЗ студенты получают на практическом занятии после разбора нескольких типовых задач. Все ИДЗ сопровождаются подробным примером решения. Проверка осуществляется на текущем или последующих практических занятиях или консультациях в форме проверки решения преподавателем и собеседования со студентом. Предусмотрена сдача задачи через "Электронный ЮУрГУ" при условии наличия в решении</p>	экзамен

					<p>исчерпывающего объяснения хода решения.</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов за одно ИДЗ - 2.</p> <p>Критерии оценивания: 2 балла – задача решена верно и сдана в течении 2 недель с момента ее получения студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>1,2..2 балла – задача решена частично верно и сдана в течении 2 недель после получения задания студентом</p> <p>1,2 балла – задача решена верно и сдана более, чем через две недели после получения задания студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>0..1,2 балла – задача решена частично верно, но сдана в срок более 2 недель с момента получения студентом задания</p> <p>0 баллов – задача не решена либо студент затрудняется пояснить ход решения.</p>		
680	3	Текущий контроль	Задача 36 Атом водорода	0,03	2	<p>ИДЗ студенты получают на практическом занятии после разбора нескольких типовых задач. Все ИДЗ сопровождаются подробным примером решения.</p> <p>Проверка осуществляется на текущем или последующих практических занятиях или консультациях в форме проверки решения преподавателем и собеседования со студентом.</p> <p>Предусмотрена сдача задачи через "Электронный ЮУрГУ" при условии наличия в решении исчерпывающего объяснения хода решения.</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности</p>	экзамен

					<p>обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов за одно ИДЗ - 2.</p> <p>Критерии оценивания: 2 балла – задача решена верно и сдана в течении 2 недель с момента ее получения студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>1,2..2 балла – задача решена частично верно и сдана в течении 2 недель после получения задания студентом</p> <p>1,2 балла – задача решена верно и сдана более, чем через две недели после получения задания студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>0..1,2 балла – задача решена частично верно, но сдана в срок более 2 недель с момента получения студентом задания</p> <p>0 баллов – задача не решена либо студент затрудняется пояснить ход решения.</p>		
690	3	Текущий контроль	Задача 37. Характеристики атомных ядер	0,03	2	<p>ИДЗ студенты получают на практическом занятии после разбора нескольких типовых задач. Все ИДЗ сопровождаются подробным примером решения. Проверка осуществляется на текущем или последующих практических занятиях или консультациях в форме проверки решения преподавателем и собеседования со студентом. Предусмотрена сдача задачи через "Электронный ЮУрГУ" при условии наличия в решении исчерпывающего объяснения хода решения.</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов за одно ИДЗ - 2.</p> <p>Критерии оценивания: 2 балла – задача решена верно и сдана в</p>	экзамен

					<p>течении 2 недель с момента ее получения студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>1,2..2 балла – задача решена частично верно и сдана в течении 2 недель после получения задания студентом</p> <p>1,2 балла – задача решена верно и сдана более, чем через две недели после получения задания студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>0..1,2 балла – задача решена частично верно, но сдана в срок более 2 недель с момента получения студентом задания</p> <p>0 баллов – задача не решена либо студент затрудняется пояснить ход решения.</p>		
700	3	Текущий контроль	Задача 38. Закон радиоактивного распада	0,03	2	<p>ИДЗ студенты получают на практическом занятии после разбора нескольких типовых задач. Все ИДЗ сопровождаются подробным примером решения. Проверка осуществляется на текущем или последующих практических занятиях или консультациях в форме проверки решения преподавателем и собеседования со студентом. Предусмотрена сдача задачи через "Электронный ЮУрГУ" при условии наличия в решении исчерпывающего объяснения хода решения.</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов за одно ИДЗ - 2.</p> <p>Критерии оценивания: 2 балла – задача решена верно и сдана в течении 2 недель с момента ее получения студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p>	экзамен

					<p>1,2..2 балла – задача решена частично верно и сдана в течении 2 недель после получения задания студентом</p> <p>1,2 балла – задача решена верно и сдана более, чем через две недели после получения задания студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>0..1,2 балла – задача решена частично верно, но сдана в срок более 2 недель с момента получения студентом задания</p> <p>0 баллов – задача не решена либо студент затрудняется пояснить ход решения.</p>		
710	3	Текущий контроль	<p>Задача 39. Радиоактивные превращения ядер</p>	0,03	2	<p>ИДЗ студенты получают на практическом занятии после разбора нескольких типовых задач. Все ИДЗ сопровождаются подробным примером решения. Проверка осуществляется на текущем или последующих практических занятиях или консультациях в форме проверки решения преподавателем и собеседования со студентом. Предусмотрена сдача задачи через "Электронный ЮУрГУ" при условии наличия в решении исчерпывающего объяснения хода решения.</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов за одно ИДЗ - 2.</p> <p>Критерии оценивания: 2 балла – задача решена верно и сдана в течении 2 недель с момента ее получения студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>1,2..2 балла – задача решена частично верно и сдана в течении 2 недель после получения задания студентом</p> <p>1,2 балла – задача решена верно и сдана более, чем через две недели</p>	экзамен

						<p>после получения задания студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>0..1,2 балла – задача решена частично верно, но сдана в срок более 2 недель с момента получения студентом задания</p> <p>0 баллов – задача не решена либо студент затрудняется пояснить ход решения.</p>	
720	3	Текущий контроль	Задача 40 Ядерные реакции	0,03	2	<p>ИДЗ студенты получают на практическом занятии после разбора нескольких типовых задач. Все ИДЗ сопровождаются подробным примером решения. Проверка осуществляется на текущем или последующих практических занятиях или консультациях в форме проверки решения преподавателем и собеседования со студентом. Предусмотрена сдача задачи через "Электронный ЮУрГУ" при условии наличия в решении исчерпывающего объяснения хода решения.</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов за одно ИДЗ - 2.</p> <p>Критерии оценивания: 2 балла – задача решена верно и сдана в течении 2 недель с момента ее получения студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>1,2..2 балла – задача решена частично верно и сдана в течении 2 недель после получения задания студентом</p> <p>1,2 балла – задача решена верно и сдана более, чем через две недели после получения задания студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>0..1,2 балла – задача решена</p>	экзамен



						частично верно, но сдана в срок более 2 недель с момента получения студентом задания 0 баллов – задача не решена либо студент затрудняется пояснить ход решения.	
730	3	Текущий контроль	Задача 41 Волны де Бройля	0,03	2	<p>ИДЗ студенты получают на практическом занятии после разбора нескольких типовых задач. Все ИДЗ сопровождаются подробным примером решения. Проверка осуществляется на текущем или последующих практических занятиях или консультациях в форме проверки решения преподавателем и собеседования со студентом. Предусмотрена сдача задачи через "Электронный ЮУрГУ" при условии наличия в решении исчерпывающего объяснения хода решения.</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов за одно ИДЗ - 2.</p> <p>Критерии оценивания: 2 балла – задача решена верно и сдана в течении 2 недель с момента ее получения студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>1,2..2 балла – задача решена частично верно и сдана в течении 2 недель после получения задания студентом</p> <p>1,2 балла – задача решена верно и сдана более, чем через две недели после получения задания студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>0..1,2 балла – задача решена частично верно, но сдана в срок более 2 недель с момента получения студентом задания 0 баллов – задача не решена либо студент затрудняется пояснить ход решения.</p>	экзамен

740	3	Текущий контроль	Задача 42. Квантовые состояния частиц. Принцип Паули	0,03	2	<p>ИДЗ студенты получают на практическом занятии после разбора нескольких типовых задач. Все ИДЗ сопровождаются подробным примером решения. Проверка осуществляется на текущем или последующих практических занятиях или консультациях в форме проверки решения преподавателем и собеседования со студентом. Предусмотрена сдача задачи через "Электронный ЮУрГУ" при условии наличия в решении исчерпывающего объяснения хода решения.</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов за одно ИДЗ - 2.</p> <p>Критерии оценивания: 2 балла – задача решена верно и сдана в течении 2 недель с момента ее получения студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>1,2..2 балла – задача решена частично верно и сдана в течении 2 недель после получения задания студентом</p> <p>1,2 балла – задача решена верно и сдана более, чем через две недели после получения задания студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;</p> <p>0..1,2 балла – задача решена частично верно, но сдана в срок более 2 недель с момента получения студентом задания</p> <p>0 баллов – задача не решена либо студент затрудняется пояснить ход решения.</p>	экзамен
750	3	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной работы О1/О3	0,05	6	<p>Для выполнения лабораторных работ группа разбивается на бригады по 2-3 человека. Лабораторные работы выполняются и защищаются согласно графику, приведенному на портале</p>	экзамен

					<p>"Электронный ЮУрГУ".</p> <p>Критерии оценивания</p> <p>1 балл: работа выполнена, при выполнении расчетов допущены незначительные ошибки, при защите работы студент затрудняется ответить на контрольные вопросы.</p> <p>2 балла: работа выполнена верно, сформулированы выводы по работе; студент отвечает на вопросы по выполнению работы и расчетов, но затрудняется ответить на контрольные теоретические вопросы.</p> <p>3-6 баллов: работа выполнена верно, сформулированы выводы, студент отвечает на вопросы по выполнению работы и расчетов, за что может получить 1-2 балла. За ответы на контрольные теоретические вопросы студент дополнительно может получить от 1 до 4 баллов: по баллу за каждый верный ответ.</p>	
760	3	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной работы О2/О4	0,05	<p>Для выполнения лабораторных работ группа разбивается на бригады по 2-3 человека.</p> <p>Лабораторные работы выполняются и защищаются согласно графику, приведенному на портале "Электронный ЮУрГУ".</p> <p>Критерии оценивания</p> <p>1 балл: работа выполнена, при выполнении расчетов допущены незначительные ошибки, при защите работы студент затрудняется ответить на контрольные вопросы.</p> <p>2 балла: работа выполнена верно, сформулированы выводы по работе; студент отвечает на вопросы по выполнению работы и расчетов, но затрудняется ответить на контрольные теоретические вопросы.</p> <p>3-6 баллов: работа выполнена верно, сформулированы выводы, студент отвечает на вопросы по выполнению работы и расчетов, за что может получить 1-2 балла. За ответы на контрольные теоретические вопросы студент дополнительно может получить от 1 до 4 баллов: по баллу за каждый верный ответ.</p>	экзамен

770	3	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной работы О5	0,05	6	<p>Для выполнения лабораторных работ группа разбивается на бригады по 2-3 человека. Лабораторные работы выполняются и защищаются согласно графику, приведенному на портале "Электронный ЮУрГУ".</p> <p>Критерии оценивания</p> <p>1 балл: работа выполнена, при выполнении расчетов допущены незначительные ошибки, при защите работы студент затрудняется ответить на контрольные вопросы.</p> <p>2 балла: работа выполнена верно, сформулированы выводы по работе; студент отвечает на вопросы по выполнению работы и расчетов, но затрудняется ответить на контрольные теоретические вопросы.</p> <p>3-6 баллов: работа выполнена верно, сформулированы выводы, студент отвечает на вопросы по выполнению работы и расчетов, за что может получить 1-2 балла. За ответы на контрольные теоретические вопросы студент дополнительно может получить от 1 до 4 баллов: по баллу за каждый верный ответ.</p>	экзамен
780	3	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной работы Э3	0,05	6	<p>Для выполнения лабораторных работ группа разбивается на бригады по 2-3 человека. Лабораторные работы выполняются и защищаются согласно графику, приведенному на портале "Электронный ЮУрГУ".</p> <p>Критерии оценивания</p> <p>1 балл: работа выполнена, при выполнении расчетов допущены незначительные ошибки, при защите работы студент затрудняется ответить на контрольные вопросы.</p> <p>2 балла: работа выполнена верно, сформулированы выводы по работе; студент отвечает на вопросы по выполнению работы и расчетов, но затрудняется ответить на контрольные теоретические вопросы.</p> <p>3-6 баллов: работа выполнена верно, сформулированы выводы, студент отвечает на вопросы по выполнению работы и расчетов, за</p>	экзамен

						что может получить 1-2 балла. За ответы на контрольные теоретические вопросы студент дополнительно может получить от 1 до 4 баллов: по баллу за каждый верный ответ.	
790	3	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной работы Э5	0,05	6	<p>Для выполнения лабораторных работ группа разбивается на бригады по 2-3 человека. Лабораторные работы выполняются и защищаются согласно графику, приведенному на портале "Электронный ЮУрГУ".</p> <p>Критерии оценивания</p> <p>1 балл: работа выполнена, при выполнении расчетов допущены незначительные ошибки, при защите работы студент затрудняется ответить на контрольные вопросы.</p> <p>2 балла: работа выполнена верно, сформулированы выводы по работе; студент отвечает на вопросы по выполнению работы и расчетов, но затрудняется ответить на контрольные теоретические вопросы.</p> <p>3-6 баллов: работа выполнена верно, сформулированы выводы, студент отвечает на вопросы по выполнению работы и расчетов, за что может получить 1-2 балла. За ответы на контрольные теоретические вопросы студент дополнительно может получить от 1 до 4 баллов: по баллу за каждый верный ответ.</p>	экзамен
800	3	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной работы Э6	0,05	6	<p>Для выполнения лабораторных работ группа разбивается на бригады по 2-3 человека. Лабораторные работы выполняются и защищаются согласно графику, приведенному на портале "Электронный ЮУрГУ".</p> <p>Критерии оценивания</p> <p>1 балл: работа выполнена, при выполнении расчетов допущены незначительные ошибки, при защите работы студент затрудняется ответить на контрольные вопросы.</p> <p>2 балла: работа выполнена верно, сформулированы выводы по работе; студент отвечает на вопросы по выполнению работы и расчетов, но затрудняется ответить на</p>	экзамен

						<p>контрольные теоретические вопросы.</p> <p>3-6 баллов: работа выполнена верно, сформулированы выводы, студент отвечает на вопросы по выполнению работы и расчетов, за что может получить 1-2 балла. За ответы на контрольные теоретические вопросы студент дополнительно может получить от 1 до 4 баллов: по баллу за каждый верный ответ.</p>	
805	3	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной работы Э7	0,05	6	<p>Для выполнения лабораторных работ группа разбивается на бригады по 2-3 человека.</p> <p>Лабораторные работы выполняются и защищаются согласно графику, приведенному на портале "Электронный ЮУрГУ".</p> <p>Критерии оценивания</p> <p>1 балл: работа выполнена, при выполнении расчетов допущены незначительные ошибки, при защите работы студент затрудняется ответить на контрольные вопросы.</p> <p>2 балла: работа выполнена верно, сформулированы выводы по работе; студент отвечает на вопросы по выполнению работы и расчетов, но затрудняется ответить на контрольные теоретические вопросы.</p> <p>3-6 баллов: работа выполнена верно, сформулированы выводы, студент отвечает на вопросы по выполнению работы и расчетов, за что может получить 1-2 балла. За ответы на контрольные теоретические вопросы студент дополнительно может получить от 1 до 4 баллов: по баллу за каждый верный ответ.</p>	экзамен
810	3	Текущий контроль	Теоретический минимум	0,15	10	<p>Теоретический минимум сдается устно на консультациях в конце семестра</p> <p>Студент получает билет, содержащий 5 вопросов из предложенного списка</p> <p>За каждый правильный ответ на вопрос студент получает 2 балла</p> <p>За частично верный вопрос - от 0 до 2 баллов</p>	экзамен
820	3	Бонус	Участие в олимпиадах	-	15	<p>Студент представляет копии документов, подтверждающие победу или участие в предметных</p>	экзамен

					олимпиадах по темам дисциплины. Критерии оценивания: +15 % за победу в олимпиаде международного уровня +10 % за победу в олимпиаде российского уровня +5 % за победу в олимпиаде университетского уровня +1 % за участие в олимпиаде.		
830	3	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	25	Экзамен проводится на экзаменационной сессии, согласно утвержденному расписанию. Возможна сдача экзамена по билетам либо в виде экзаменационного теста на портале "Электронный ЮУрГУ" При сдаче экзамена по билетам: На экзамене студент получает билет с двумя теоретическими вопросами и двумя задачами. На подготовку к ответу отводится 20 минут. После чего проводится собеседование со студентом. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов, которое студент может получить на экзамене - 25. Весовой коэффициент - 1. Прохождение промежуточной аттестации является обязательным. Критерии оценивания: За каждый верный ответ на поставленный вопрос или задачу студент может получить 5 баллов. Критерии оценивания ответов на теоретические вопросы: 5 балла – ответ правильный, студент показывает хорошее владение материалом, приводит примеры. 4 балла – ответ частично верен и охватывает около 80% теоретического материала по данному вопросу, студент затрудняется привести примеры использования теоретических сведений на практике 3 балла – ответ охватывает около 60% теоретического материала, студент отвечает на наводящие вопросы, делает незначительные ошибки 2 балла – ответ на вопрос охватывает около 40% теоретического	экзамен

					<p>материала, студент затрудняется ответить на наводящие вопросы 1 балл – материал излагается очень кратко, студент затрудняется ответить на наводящие вопросы, при ответе делает грубые ошибки, но при этом ответ является частично верным. 0 баллов – ответ на поставленный вопрос неправильный</p> <p>Критерии оценивания ответов на задачи: 5 баллов – задача решена верно 4 балла – Записаны все требуемые соотношения, но сделаны ошибки при расчетах 3 балла – записаны все требуемые соотношения, но сделаны ошибки в преобразованиях 2 балла – отсутствует один из законов или одна из необходимых формул для решения задачи, остальные соотношения записаны верно 1 балл – описано явление на качественном уровне, сделан чертеж, если он подразумевается в решении, но задача при этом не решена 0 баллов – задача не решена. Дополнительно студент может получить от 1 до 5 баллов при ответе на дополнительные вопросы вне рамок билета.</p> <p>При сдаче экзамена в виде теста: Тестирование открывается в установленном расписанием время. Тест состоит из 17 вопросов, часть из которых являются задачами. Время на выполнение теста - 60 минут.</p> <p>Оценивание:  Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 %  Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 %  Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %  Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %</p>	
--	--	--	--	--	--	--

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
------------------------------	----------------------	---------------------



экзамен	<p>Экзамен проводится на экзаменационной сессии, согласно утвержденному расписанию. Возможна сдача экзамена по билетам либо в виде экзаменационного теста на портале "Электронный ЮУрГУ" При сдаче экзамена по билетам: На экзамене студент получает билет с двумя теоретическими вопросами и двумя задачами. На подготовку к ответу отводится 20 минут. После чего проводится собеседование со студентом. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов, которое студент может получить на экзамене - 25. Весовой коэффициент - 1. Прохождение промежуточной аттестации является обязательным. Критерии оценивания: За каждый верный ответ на поставленный вопрос или задачу студент может получить 5 баллов. Критерии оценивания ответов на теоретические вопросы: 5 балла – ответ правильный, студент показывает хорошее владение материалом, приводит примеры. 4 балла – ответ частично верен и охватывает около 80% теоретического материала по данному вопросу, студент затрудняется привести примеры использования теоретических сведений на практике 3 балла – ответ охватывает около 60% теоретического материала, студент отвечает на наводящие вопросы, делает незначительные ошибки 2 балла – ответ на вопрос охватывает около 40% теоретического материала, студент затрудняется ответить на наводящие вопросы 1 балл – материал излагается очень кратко, студент затрудняется ответить на наводящие вопросы, при ответе делает грубые ошибки, но при этом ответ является частично верным. 0 баллов – ответ на поставленный вопрос неправильный Критерии оценивания ответов на задачи: 5 баллов – задача решена верно 4 балла – Записаны все требуемые соотношения, но сделаны ошибки при расчетах 3 балла – записаны все требуемые соотношения, но сделаны ошибки в преобразованиях 2 балла – отсутствует один из законов или одна из необходимых формул для решения задачи, остальные соотношения записаны верно 1 балл – описано явление на качественном уровне, сделан чертеж, если он подразумевается в решении, но задача при этом не решена 0 баллов – задача не решена. Дополнительно студент может получить от 1 до 5 баллов при ответе на дополнительные вопросы вне рамок билета. При сдаче экзамена в виде теста: Тестирование открывается в установленном расписанием время. Тест состоит из 17 вопросов, часть из которых являются задачами. Время на выполнение теста - 60 минут.</p>	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
экзамен	<p>Экзамен проводится на экзаменационной сессии, согласно утвержденному расписанию. Возможна сдача экзамена по билетам либо в виде экзаменационного теста на портале "Электронный ЮУрГУ" При сдаче экзамена по билетам: На экзамене студент получает билет с двумя теоретическими вопросами и двумя задачами. На подготовку к ответу отводится 20 минут. После чего проводится собеседование со студентом. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное</p>	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения





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

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

2. Гуревич, С.Ю. Краткий курс физики: учебное пособие / С.Ю. Гуревич – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2018. – Ч. II. – 234 с.
1. Гуревич, С.Ю. Краткий курс физики: учебное пособие / С.Ю. Гуревич – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2018. – Ч. I. – 183 с.
3. Бланки отчетов по лабораторным работам (на странице электронного курса)

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

2. Гуревич, С.Ю. Краткий курс физики: учебное пособие / С.Ю. Гуревич – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2018. – Ч. II. – 234 с.
1. Гуревич, С.Ю. Краткий курс физики: учебное пособие / С.Ю. Гуревич – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2018. – Ч. I. – 183 с.
3. Бланки отчетов по лабораторным работам (на странице электронного курса)

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
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 // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/152453">https://e.lanbook.com/book/152453</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
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. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/113945">https://e.lanbook.com/book/113945</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Савельев, И. В. Курс физики : учебное пособие : в 3 томах / И. В. Савельев. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, [б. г.]. — Том 3 : Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц — 2019. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-4254-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/117716">https://e.lanbook.com/book/117716</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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	224В (4)	Лабораторный практикум "Механика и термодинамика"
Пересдача	304 (4)	Компьютеры с выходом в Интернет
Экзамен	304 (4)	Компьютеры с выходом в Интернет
Лабораторные занятия	224Г (4)	Лабораторный практикум "Электромагнетизм", Лабораторный практикум "Оптика"