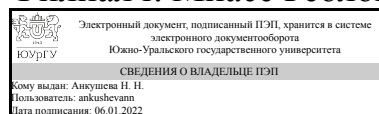


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Декан факультета  
Филиал г. Миасс Геологический



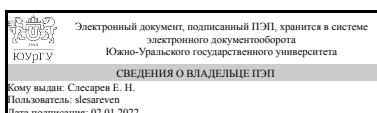
Н. Н. Анкушева

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.14 Физика  
для направления 05.03.01 Геология  
уровень Бакалавриат  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Техническая механика и естественные науки

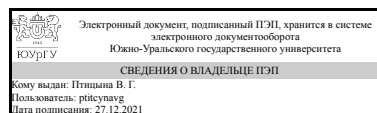
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.01 Геология, утверждённым приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 896

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



Е. Н. Слесарев

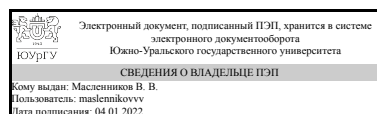
Разработчик программы,  
старший преподаватель



В. Г. Птицына

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления  
д.геол.-минерал.н., проф.



В. В. Масленников

## 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1 Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач | Знает: основные физические положения, понятия и законы; методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач<br>Умеет: применять соответствующий физико-математический аппарат при решении профессиональных задач; применять методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации для решения поставленных задач<br>Имеет практический опыт: навыками практического применения физико-математического аппарата в решении задач профессиональной деятельности |

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана                                                | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1.О.13.01 Алгебра и геометрия,<br>1.О.17 Общая геология,<br>1.О.13.02 Математический анализ,<br>1.О.15 Химия | 1.О.24 Общая геохимия                       |

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

| Дисциплина                    | Требования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.О.17 Общая геология         | Знает: строение Земли, ее место в Солнечной системе и Вселенной, оболочки Земли, строение и состав Земной коры, методы их изучения, гипотезы образования и развития Земли; эндогенные и экзогенные геологические процессы, основные классы минералов, горные породы и условия их образования, современные геотектонические концепции, геологическое время, понятия о стратиграфии и геохронологии, основные деформации горных пород. Умеет: диагностировать наиболее распространенные минералы, основные группы пород. Имеет практический опыт: применения методов диагностики минералов и горных пород. |
| 1.О.15 Химия                  | 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 Умеет: Использовать полученные знания и навыки для выявления естественнонаучных проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности Имеет практический опыт: Навыками расчетов по химическим уравнениям; термохимических расчетов; расчетов растворов; расчетов окислительно-восстановительных реакций    |
| 1.О.13.01 Алгебра и геометрия | Знает: "Знает фундаментальные основы линейной алгебры, векторной алгебры, аналитической геометрии и области их применения в профессиональной деятельности" Умеет: "Умеет решать задачи профессиональной деятельности с применением знаний линейной алгебры, векторной алгебры, аналитической геометрии " Имеет практический опыт: "Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов                                                                                                                                                                                            |

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 | профессиональной деятельности"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1.О.13.02 Математический анализ | Знает: "основные понятия теории пределов, дифференциального исчисления функции одной переменной; основные методы вычисления неопределенных интегралов; принципы сбора, отбора и обобщения информации; способы систематизации разнородных данных, процедуры анализа проблем и принятия решений" Умеет: применять математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера; выполнять анализ поставленной задачи, определяя, интерпретируя и ранжируя информацию, требуемую для ее решения Имеет практический опыт: навыками применения методов математического анализа для решения поставленных задач; навыками анализа и систематизации данных |

#### 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           |                                    |         |
| Выполнение домашних заданий, расчётно-графических работ                                                              | 40          | 40                                 | 0       |
| Выполнение домашних заданий, расчётно-графических работ                                                              | 40          | 0                                  | 40      |
| Работа с лекционным материалом, с рекомендованной учебной литературой                                                | 21,5        | 0                                  | 21.5    |
| 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      |
| Консультации и промежуточная аттестация                                                                              | 29          | 14,5                               | 14,5    |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)                                                                             | -           | экзамен                            | экзамен |

#### 5. Содержание дисциплины

| № | Наименование разделов дисциплины | Объем аудиторных занятий по видам в |
|---|----------------------------------|-------------------------------------|
|---|----------------------------------|-------------------------------------|

| раздела |                                                      | 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2            |

|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |
|-------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|       |   | волны, волновое число. Волновое уравнение. Дисперсия. Волновой пакет. Групповая скорость и перенос энергии. Энергия волны, поток и плотность потока энергии (вектор Умова).                                                                                                                                                   |   |
| 12    | 2 | Молекулярная физика. Статистический и термодинамический методы. Тепловое движение. Интенсивные и экстенсивные макроскопические параметры. Уравнение состояния идеального газа. Давление газа с точки зрения молекулярно-кинетической теории. Абсолютная температура и ее молекулярно-кинетический смысл. Изопроцессы в газах. | 2 |
| 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. Емкость. 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 интегральной форме.                                                 | 2 |
| 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                                                                                                                                                                                                          | 2 |

|    |   |                                                                                                                                             |   |
|----|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|    |   | реакции.                                                                                                                                    |   |
| 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 маятника.                        | 2 |
| 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 |
| 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           |
| 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                                                                                                                 | 3       | 40           |

|                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------|
|                                                                                                                      | 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                                                                                                                                                                                                                               |   |      |
| 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 |
| 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 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   |
| Подготовка к лабораторным работам: выполнение отчетов с привлечением компьютерной техники и пакетов обработки данных | Методические указания по выполнению лабораторных работ на странице курса                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3 | 24   |
| 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   |
| 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   |

## 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          | 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 | экзамен          |

|    |   |                  |                                                  |       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |
|----|---|------------------|--------------------------------------------------|-------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|    |   |                  |                                                  |       |   | более 2 недель с момента получения студентом задания<br>0 баллов – задача не решена либо студент затрудняется пояснить ход решения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |
| 20 | 2 | Текущий контроль | Задача 1.2.<br>Кинематика вращательного 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 |
| 30 | 2 | Текущий          | Задача 2. Движение                               | 0,025 | 2 | ИДЗ студенты получают на                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | экзамен |

|    |   |                  |                                             |       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |
|----|---|------------------|---------------------------------------------|-------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|    |   | контроль         | тела, брошенного под углом к горизонту      |       |   | <p>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> |         |
| 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</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | экзамен |

|    |   |                  |                       |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |
|----|---|------------------|-----------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|    |   |                  |                       |       | <p>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> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |
| 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. 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</p> | экзамен |

|    |   |                  |                                     |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |
|----|---|------------------|-------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|    |   |                  |                                     |       | <p>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> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |
| 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</p> | экзамен |

|    |   |                  |                                             |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |
|----|---|------------------|---------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|    |   |                  |                                             |       | <p>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> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |
| 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 –</p> | экзамен |



|    |   |                  |                                             |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |
|----|---|------------------|---------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|    |   |                  |                                             |       | <p>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>                                                                                                                                                            |         |
| 80 | 2 | Текущий контроль | Задача 7. Закон сохранения момента импульса | 0,025 | <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</p> | экзамен |

|    |   |                  |                                      |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |
|----|---|------------------|--------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|    |   |                  |                                      |       | <p>решения задачи;<br/> 1,2..2 балла – задача решена частично верно и сдана в течении 2 недель после получения задания студентом<br/> 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;<br/> 0..1,2 балла – задача решена частично верно, но сдана в срок более 2 недель с момента получения студентом задания<br/> 0 баллов – задача не решена либо студент затрудняется пояснить ход решения.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |
| 90 | 2 | Текущий контроль | Задача 8.<br>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.<br/> 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.<br/> 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;<br/> 1,2..2 балла – задача решена частично верно и сдана в течении 2 недель после получения задания студентом<br/> 1,2 балла – задача решена верно и</p> | экзамен |

|     |   |                  |                                                               |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |
|-----|---|------------------|---------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|     |   |                  |                                                               |       | 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;<br>0..1,2 балла – задача решена частично верно, но сдана в срок более 2 недель с момента получения студентом задания<br>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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 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.<br>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.<br>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;<br>1,2..2 балла – задача решена частично верно и сдана в течении 2 недель после получения задания студентом<br>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; | экзамен |

|     |   |                  |                                                           |       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |
|-----|---|------------------|-----------------------------------------------------------|-------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|     |   |                  |                                                           |       |   | 0..1,2 балла – задача решена частично верно, но сдана в срок более 2 недель с момента получения студентом задания<br>0 баллов – задача не решена либо студент затрудняется пояснить ход решения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |
| 110 | 2 | Текущий контроль | Задача 10.<br>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<br/>0 баллов – задача не решена либо студент затрудняется пояснить ход</p> | экзамен |

|     |   |                  |                                                                  |       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |
|-----|---|------------------|------------------------------------------------------------------|-------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|     |   |                  |                                                                  |       |   | решения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |
| 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 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 |
| 130 | 2 | Текущий контроль | Задача 11. Основное уравнение кинетической теории газов. Энергия | 0,025 | 2 | <p>ИДЗ студенты получают на практическом занятии после разбора нескольких типовых задач. Все ИДЗ сопровождаются подробным примером решения.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | экзамен |

|     |   |                  |                                                                                      |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |
|-----|---|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|     |   |                  | поступательного движения молекул                                                     |       | <p>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> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |
| 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.</p> <p>Проверка осуществляется на текущем или последующих практических занятиях или консультациях в форме проверки решения преподавателем и собеседования со студентом.</p> | экзамен |

|     |   |                  |                                                                                     |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |
|-----|---|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|     |   |                  |                                                                                     |       | <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> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |
| 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.</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</p> | экзамен |

|     |   |                  |                                                     |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |
|-----|---|------------------|-----------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|     |   |                  |                                                     |       | <p>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> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |
| 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.</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</p> | экзамен |



|     |   |                  |                                         |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |
|-----|---|------------------|-----------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|     |   |                  |                                         |       | баллов за одно ИДЗ - 2.<br>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;<br>1,2..2 балла – задача решена частично верно и сдана в течении 2 недель после получения задания студентом<br>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;<br>0..1,2 балла – задача решена частично верно, но сдана в срок более 2 недель с момента получения студентом задания<br>0 баллов – задача не решена либо студент затрудняется пояснить ход решения. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |
| 170 | 2 | Текущий контроль | Задача 15. Круговые процессы. КПД цикла | 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.<br>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.<br>Критерии оценивания: 2 балла – задача решена верно и сдана в течении 2 недель с момента ее получения студентом, студент отвечает на вопросы касательно | экзамен |

|     |   |                  |                                                                     |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |
|-----|---|------------------|---------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|     |   |                  |                                                                     |       | <p>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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |
| 180 | 2 | Текущий контроль | <p>Задача 16</p> <p>Электрическое поле системы точечных зарядов</p> | 0,025 | <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</p> | экзамен |

|     |   |                  |                                                      |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |
|-----|---|------------------|------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|     |   |                  |                                                      |       | <p>студентом<br/>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> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |
| 190 | 2 | Текущий контроль | Задача 17<br>Взаимодействие зарядов и заряженных тел | 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</p> | экзамен |

|     |   |                  |                                                                  |       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |
|-----|---|------------------|------------------------------------------------------------------|-------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|     |   |                  |                                                                  |       |   | <p>пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;<br/> 0..1,2 балла – задача решена частично верно, но сдана в срок более 2 недель с момента получения студентом задания<br/> 0 баллов – задача не решена либо студент затрудняется пояснить ход решения.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |
| 200 | 2 | Текущий контроль | <p>Задача<br/> 18.Применение теоремы Гаусса в электростатике</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. 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;<br/> 1,2..2 балла – задача решена частично верно и сдана в течении 2 недель после получения задания студентом<br/> 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;<br/> 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |
| 210 | 2 | Текущий контроль | Задача 19 Энергия взаимодействия системы точечных зарядов | 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 |
| 220 | 2 | Текущий контроль | Отчет и защита лабораторной работы М-0                    | 0,044 | 6 | Для выполнения лабораторных работ группа разбивается на бригады по 2-3 человека.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | экзамен |

|     |   |                  |                                        |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |
|-----|---|------------------|----------------------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|     |   |                  |                                        |       | Лабораторные работы выполняются и защищаются согласно графику, приведенному на портале "Электронный ЮУрГУ".<br>Критерии оценивания<br>1 балл: работа выполнена, при выполнении расчетов допущены незначительные ошибки, при защите работы студент затрудняется ответить на контрольные вопросы.<br>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.<br>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. |         |
| 230 | 2 | Текущий контроль | Отчет и защита лабораторной работы М-1 | 0,044 | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | экзамен |

|     |   |                  |                                        |       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |
|-----|---|------------------|----------------------------------------|-------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|     |   |                  |                                        |       |   | дополнительно может получить от 1 до 4 баллов: по баллу за каждый верный ответ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |
| 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. 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 |
| 250 | 2 | Текущий контроль | Отчет и защита лабораторной работы М-3 | 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</p>                                                                                                                                                                                                                                                                    | экзамен |

|     |   |                  |                                        |       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |
|-----|---|------------------|----------------------------------------|-------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|     |   |                  |                                        |       |   | 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |
| 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;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | экзамен |



|     |   |                  |                                        |       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |
|-----|---|------------------|----------------------------------------|-------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|     |   |                  |                                        |       |   | <p>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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |
| 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</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> |         |
| 300 | 2 | 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 |
| 310 | 2 | Бонус                    | Участие в олимпиадах  | -    | 15 | <p>Студент представляет копии документов, подтверждающие победу или участие в предметных олимпиадах по темам дисциплины.</p> <p>Критерии оценивания:</p> <p>+15 % за победу в олимпиаде международного уровня</p> <p>+10 % за победу в олимпиаде российского уровня</p> <p>+5 % за победу в олимпиаде университетского уровня</p> <p>+1 % за участие в олимпиаде.</p>                                                                                                                                                                                                                                             | экзамен |
| 320 | 2 | Промежуточная аттестация | Экзамен               | -    | 25 | <p>Экзамен проводится на экзаменационной сессии, согласно утвержденному расписанию.</p> <p>Возможна сдача экзамена по билетам либо в виде экзаменационного теста на портале "Электронный ЮУрГУ"</p> <p>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</p>                                                                                                                                                                                                 | экзамен |

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  |  | <p>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 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</p> |  |
|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|     |   |                  |                              |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |
|-----|---|------------------|------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|     |   |                  |                              |      | <p>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 установленное расписанием время. Тест состоит из 19 вопросов, часть из которых являются задачами. Время на выполнение теста - 60 минут.</p> <p>Оценивание:</p> <p>Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 %</p> <p>Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 %</p> <p>Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %</p> <p>Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %</p>                                      |         |
| 510 | 3 | Текущий контроль | Типовая задача 20. Закон Ома | 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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |
| 520 | 3 | Текущий контроль | Типовая задача 21. Правила Кирхгофа | 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.</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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |
| 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.</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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |
| 540 | 3 | Текущий контроль | <p>Задача 23</p> <p>Определение индукции магнитного поля</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 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<br>0 баллов – задача не решена либо студент затрудняется пояснить ход решения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |
| 550 | 3 | Текущий контроль | Задача 24 Сила Лоренца     | 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 |
| 560 | 3 | Текущий контроль | Задача 25 Электромагнитная | 0,03 | 2 | ИДЗ студенты получают на практическом занятии после                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | экзамен |



|     |   |                  |                                                       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                            |         |
|-----|---|------------------|-------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|     |   |                  | индукция                                              |      | <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> |                                                                                                                                                                                                                                            |         |
| 570 | 3 | Текущий контроль | Задача<br>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.</p> | экзамен |

|     |   |                  |                                                             |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |
|-----|---|------------------|-------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|     |   |                  |                                                             |      | <p>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> |         |
| 580 | 3 | Текущий контроль | <p>Задача</p> <p>Электромагнитные колебания (Спирин ГГ)</p> | 0,03 | <p>2</p> <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. Проверка осуществляется на текущем или последующих практических занятиях или консультациях в форме проверки</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | экзамен |

|     |   |                  |                                       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |
|-----|---|------------------|---------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|     |   |                  |                                       |      | <p>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> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |
| 590 | 3 | Текущий контроль | Задача 27.2<br>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</p> | экзамен |

|     |   |                  |                                                                      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |
|-----|---|------------------|----------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|     |   |                  |                                                                      |      | <p>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> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |
| 600 | 3 | Текущий контроль | <p>Задача 28</p> <p>Интерференция от двух когерентных источников</p> | 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 обучающихся (утверждена</p> | экзамен |

|     |   |                  |                                                                        |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |
|-----|---|------------------|------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|     |   |                  |                                                                        |      | <p>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> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |
| 610 | 3 | Текущий контроль | <p>Задача 29</p> <p>Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона</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</p> | экзамен |

|     |   |                  |                                |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |
|-----|---|------------------|--------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|     |   |                  |                                |      | <p>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>                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |
| 620 | 3 | Текущий контроль | Задача 30<br>Дифракция Френеля | 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.</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</p> | экзамен |

|     |   |                  |                                    |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |
|-----|---|------------------|------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|     |   |                  |                                    |      | <p>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> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |
| 630 | 3 | Текущий контроль | Задача 31<br>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</p> | экзамен |

|     |   |                  |                                |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |
|-----|---|------------------|--------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|     |   |                  |                                |      | студентом, студент отвечает на вопросы касательно задачи, может пояснить обозначения в формулах и ход решения задачи;<br>0..1,2 балла – задача решена частично верно, но сдана в срок более 2 недель с момента получения студентом задания<br>0 баллов – задача не решена либо студент затрудняется пояснить ход решения. |         |
| 640 | 3 | Текущий контроль | Задача 32<br>Поляризация света | 0,03 | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | экзамен |



|     |   |                  |                              |      |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |
|-----|---|------------------|------------------------------|------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|     |   |                  |                              |      |   | более 2 недель с момента получения студентом задания<br>0 баллов – задача не решена либо студент затрудняется пояснить ход решения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |
| 650 | 3 | Текущий контроль | Задача 33 Тепловое излучение | 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 |
| 660 | 3 | Текущий          | Задача 34                    | 0,03 | 2 | ИДЗ студенты получают на                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | экзамен |

|     |   |                  |                           |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                    |         |
|-----|---|------------------|---------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|     |   | контроль         | Фотоэффект                |      | <p>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> |                                                                                                                                                                                                    |         |
| 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</p> | экзамен |

|     |   |                  |                         |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |
|-----|---|------------------|-------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|     |   |                  |                         |      | <p>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> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |
| 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. 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</p> | экзамен |

|     |   |                  |                                           |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |
|-----|---|------------------|-------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|     |   |                  |                                           |      | <p>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> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |
| 690 | 3 | Текущий контроль | Задача 37.<br>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</p> | экзамен |

|     |   |                  |                                         |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |
|-----|---|------------------|-----------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|     |   |                  |                                         |      | <p>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> |         |
| 700 | 3 | Текущий контроль | Задача 38. Закон радиоактивного распада | 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.</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 –</p>                                                                                                                                                                                                    | экзамен |

|     |   |                  |                                                         |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |
|-----|---|------------------|---------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|     |   |                  |                                                         |      | <p>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>                                                                                                                                                                     |         |
| 710 | 3 | Текущий контроль | <p>Задача 39.</p> <p>Радиоактивные превращения ядер</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</p> | экзамен |

|     |   |                  |                           |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |
|-----|---|------------------|---------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|     |   |                  |                           |      | <p>решения задачи;<br/> 1,2..2 балла – задача решена частично верно и сдана в течении 2 недель после получения задания студентом<br/> 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;<br/> 0..1,2 балла – задача решена частично верно, но сдана в срок более 2 недель с момента получения студентом задания<br/> 0 баллов – задача не решена либо студент затрудняется пояснить ход решения.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |
| 720 | 3 | Текущий контроль | Задача 40 Ядерные реакции | 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.<br/> 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.<br/> 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;<br/> 1,2..2 балла – задача решена частично верно и сдана в течении 2 недель после получения задания студентом<br/> 1,2 балла – задача решена верно и</p> | экзамен |

|     |   |                  |                           |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |
|-----|---|------------------|---------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|     |   |                  |                           |      | 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;<br>0..1,2 балла – задача решена частично верно, но сдана в срок более 2 недель с момента получения студентом задания<br>0 баллов – задача не решена либо студент затрудняется пояснить ход решения. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |
| 730 | 3 | Текущий контроль | Задача 41 Волны де Бройля | 0,03 | 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.<br>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.<br>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;<br>1,2..2 балла – задача решена частично верно и сдана в течении 2 недель после получения задания студентом<br>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; | экзамен |



|     |   |                  |                                                                           |      |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |
|-----|---|------------------|---------------------------------------------------------------------------|------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|     |   |                  |                                                                           |      |   | <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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |
| 740 | 3 | Текущий контроль | <p>Задача 42.</p> <p>Квантовые состояния частиц.</p> <p>Принцип Паули</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 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</p> | экзамен |

|     |   |                  |                                               |      |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |
|-----|---|------------------|-----------------------------------------------|------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|     |   |                  |                                               |      |   | решения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |
| 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 "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 |
| 760 | 3 | Текущий контроль | Выполнение и защита лабораторной работы О2/О4 | 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</p>                                                                                                                                                                                                       | экзамен |

|     |   |                  |                                            |      |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |
|-----|---|------------------|--------------------------------------------|------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|     |   |                  |                                            |      |   | 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |
| 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</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | экзамен |

|     |   |                  |                                            |      |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |
|-----|---|------------------|--------------------------------------------|------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|     |   |                  |                                            |      |   | затрудняется ответить на контрольные теоретические вопросы.<br>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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |
| 790 | 3 | Текущий контроль | Выполнение и защита лабораторной работы Э5 | 0,05 | 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".<br>Критерии оценивания<br>1 балл: работа выполнена, при выполнении расчетов допущены незначительные ошибки, при защите работы студент затрудняется ответить на контрольные вопросы.<br>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.<br>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. | экзамен |
| 800 | 3 | Текущий контроль | Выполнение и защита лабораторной работы Э6 | 0,05 | 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".<br>Критерии оценивания<br>1 балл: работа выполнена, при выполнении расчетов допущены незначительные ошибки, при защите работы студент                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | экзамен |

|     |   |                  |                                            |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |
|-----|---|------------------|--------------------------------------------|------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|     |   |                  |                                            |      |    | <p>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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |
| 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. 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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | экзамен |

|     |   |                          |                      |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |
|-----|---|--------------------------|----------------------|---|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|     |   |                          |                      |   |    | За каждый правильный ответ на вопрос студент получает 2 балла<br>За частично верный вопрос - от 0 до 2 баллов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |
| 820 | 3 | Бонус                    | Участие в олимпиадах | - | 15 | Студент представляет копии документов, подтверждающие победу или участие в предметных олимпиадах по темам дисциплины.<br>Критерии оценивания:<br>+15 % за победу в олимпиаде международного уровня<br>+10 % за победу в олимпиаде российского уровня<br>+5 % за победу в олимпиаде университетского уровня<br>+1 % за участие в олимпиаде.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | экзамен |
| 830 | 3 | Промежуточная аттестация | Экзамен              | - | 25 | Экзамен проводится на экзаменационной сессии, согласно утвержденному расписанию.<br>Возможна сдача экзамена по билетам либо в виде экзаменационного теста на портале "Электронный ЮУрГУ"<br>При сдаче экзамена по билетам:<br>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 | экзамен |

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
|--|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  |  | <p>сведений на практике 3 балла – ответ охватывает около 60% теоретического материала, студент отвечает на наводящие вопросы, делает незначительные ошибки</p> <p>2 балла – ответ на вопрос охватывает около 40% теоретического материала, студент затрудняется ответить на наводящие вопросы</p> <p>1 балл – материал излагается очень кратко, студент затрудняется ответить на наводящие вопросы, при ответе делает грубые ошибки, но при этом ответ является частично верным.</p> <p>0 баллов – ответ на поставленный вопрос неправильный</p> <p>Критерии оценивания ответов на задачи:</p> <p>5 баллов – задача решена верно</p> <p>4 балла – Записаны все требуемые соотношения, но сделаны ошибки при расчетах</p> <p>3 балла – записаны все требуемые соотношения, но сделаны ошибки в преобразованиях</p> <p>2 балла – отсутствует один из законов или одна из необходимых формул для решения задачи, остальные соотношения записаны верно</p> <p>1 балл – описано явление на качественном уровне, сделан чертеж, если он подразумевается в решении, но задача при этом не решена</p> <p>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 установленное расписанием время. Тест состоит из 17 вопросов, часть из которых являются задачами. Время на выполнение теста - 60 минут.</p> <p>Оценивание:</p> <p>Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 %</p> <p>Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 %</p> <p>Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %</p> <p>Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по</p> |  |
|--|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |  |  |  |  |                     |  |
|--|--|--|--|--|---------------------|--|
|  |  |  |  |  | дисциплине 0...59 % |  |
|--|--|--|--|--|---------------------|--|

## 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 установленное расписанием время. Тест состоит из 19 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</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>"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 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 вопросы вне рамок билета. При сдаче экзамена в виде теста: Тестирование открывается в установленное расписанием время. Тест состоит из 17 вопросов, часть из которых являются задачами. Время на выполнение теста - 60 минут.</p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 6.3. Оценочные материалы

[illegible]



*б) дополнительная литература:*

1. Савельев, И.В. Курс общей физики Т.1 : Механика: учеб. пособие для вузов: в 5 т. / И. В. Савельев. – СПб и др.: Лань, 2011. – 336 с.
2. Савельев, И.В. Курс общей физики Т.2 : Электричество и магнетизм: учеб. пособие для вузов: в 5 т. / И. В. Савельев. – СПб и др.: Лань, 2011. – 342 с.
3. Гуревич, С. Ю. Физика : учебное пособие для самостоятельной работы студентов. Ч. 1. / С. Ю. Гуревич, Е. Л. Шахин. - Челябинск : Изд-во ЮУрГУ, 2001. - 128 с.

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

*г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

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

*из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

1. Гуревич, С.Ю. Краткий курс физики: учебное пособие / С.Ю. Гуревич – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2018. – Ч. I. – 183 с.
2. Гуревич, С.Ю. Краткий курс физики: учебное пособие / С.Ю. Гуревич – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2018. – Ч. II. – 234 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            | Электронно-                                       | Савельев, И. В. Курс физики : учебное пособие : в 3 томах / И.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|            |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| литература | библиотечная система издательства Лань | 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                                                                                                                  |
| Лабораторные занятия | 224Г (4) | Лабораторный практикум "Электромагнетизм", Лабораторный практикум "Оптика"                                                                       |
| Экзамен              | 304 (4)  | Компьютеры с выходом в Интернет                                                                                                                  |