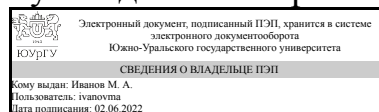


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



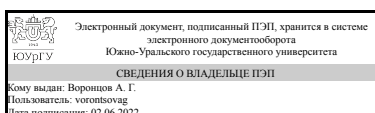
М. А. Иванов

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.10 Физика  
для направления 15.03.01 Машиностроение  
уровень Бакалавриат  
форма обучения заочная  
кафедра-разработчик Физика наноразмерных систем

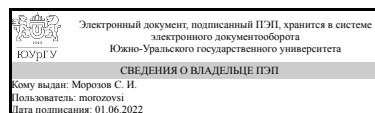
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, утверждённым приказом Минобрнауки от 09.08.2021 № 727

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



А. Г. Воронцов

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



С. И. Морозов

## 1. Цели и задачи дисциплины

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

## Краткое содержание дисциплины

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

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

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)   | Планируемые результаты обучения по дисциплине  |
|---|--|
| УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | Знает: Основные физические явления и законы; основные физические величины и константы, их определение и единицы измерения; Физические явления, функциональные понятия, законы и теории классической и современной физики, методы физических исследований;<br>Умеет: Применять приемы и методы физики для решения конкретных задач из ее различных областей;<br>Имеет практический опыт: Решения задач из различных областей физики, проведения физических экспериментов; |

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана                      | Перечень последующих дисциплин, видов работ  |
|--|--|
| 1.О.11 Химия,<br>1.О.09.01 Алгебра и геометрия,<br>1.О.09.02 Математический анализ | 1.О.25 Методы анализа и обработки экспериментальных данных,<br>1.О.27 Коррозия и защита металлов,<br>1.Ф.01 Технология и оборудование сварки давлением |

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

| Дисциплина                      | Требования   |
|---------------------------------|--|
| 1.О.09.02 Математический анализ | Знает: Основные математические положения, законы, основные формулы и методы решения задач разделов дисциплин математического анализа; Умеет: Самостоятельно работать с |

|                               |  |
|-------------------------------|--|
|                               | учебной, справочной и учебно-методической литературой; доказывать теоремы, вычислять определенные интегралы по фигуре; характеризовать векторные поля; находить циркуляцию и поток векторного поля; Применять интегралы к решению простых прикладных задач; Составлять модели реальных процессов и проводить их анализ; Имеет практический опыт: Работы с учебной и учебно-методической литературой; употребления математической символики для выражения количественных и качественных отношений объектов; символьных преобразований математических выражений;   |
| 1.О.11 Химия                  | Знает: Химию элементов и основные закономерности протекания химических реакций; Умеет: Применять полученные знания по химии при изучении других дисциплин, выделять конкретное химическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности; Имеет практический опыт: Безопасной работы с химическими системами, использования приборов и оборудования для проведения экспериментов;   |
| 1.О.09.01 Алгебра и геометрия | Знает: Основные понятия теории матриц и определителей, линейных систем, линейных и евклидовых пространств, линейных преобразований, их собственных векторов и чисел, квадратичных форм; Основные понятия алгебры геометрических векторов, свойства линейных операций над ними, различные типы произведений таких векторов; Основные геометрические объекты: прямые, плоскости, кривые и поверхности второго порядка, их уравнения в различной форме; Умеет: Приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии; Решать типовые задачи линейной алгебры, векторной алгебры и аналитической геометрии; Использовать язык и символику алгебры и геометрии, уметь формулировать и доказывать с его помощью основные и выводимые из основных утверждения алгебры и геометрии; Имеет практический опыт: Использования аппарата алгебры и геометрии при изучении других дисциплин и современной научно-технической литературы; Применения алгебро-геометрических методов при решении профессиональных задач; |

#### 4. Объём и виды учебной работы

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

| Вид учебной работы   | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |         |
|--|-------------|------------------------------------|---------|
|  |             | Номер семестра                     |         |
|  |             | 3                                  | 4       |
| Общая трудоёмкость дисциплины  | 432         | 216                                | 216     |
| <i>Аудиторные занятия:</i>   | 48          | 24                                 | 24      |
| Лекции (Л)   | 24          | 12                                 | 12      |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 12          | 6                                  | 6       |
| Лабораторные работы (ЛР)   | 12          | 6                                  | 6       |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>  | 355         | 177,5                              | 177,5   |
| Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета                      | 44          | 22                                 | 22      |
| Подготовка к контрольным работам   | 111         | 55,5                               | 55,5    |
| Подготовка к экзамену  | 60          | 30                                 | 30      |
| Подготовка конспекта по теме   | 140         | 70                                 | 70      |
| Консультации и промежуточная аттестация                                    | 29          | 14,5                               | 14,5    |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)                                   | -           | экзамен                            | экзамен |

## 5. Содержание дисциплины

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

### 5.1. Лекции

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

### 5.2. Практические занятия, семинары

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

### 5.3. Лабораторные работы

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание лабораторной работы  | Кол-во часов |
|-----------|-----------|--|--------------|
| 1         | 1         | Изучение закона сохранения импульса (№2)   | 2            |
| 2         | 1         | Определение ускорения свободного падения с помощью оборотного и математического маятников (№7) | 2            |
| 3         | 1         | Определение отношения теплоемкостей воздуха (№12)  | 2            |
| 4         | 2         | Изучение температурной зависимости сопротивления проводника и полупроводника (№3)              | 2            |
| 5         | 2         | Определение постоянной времени цепи, содержащей сопротивление и емкость (№4)                   | 2            |
| 6         | 2         | Определение удельного заряда электрона методом магнетрона (№6)                                 | 2            |

### 5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС  |   |         |              |
|---|---|---------|--------------|
| Подвид СРС  | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс  | Семестр | Кол-во часов |
| Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета | 1. В.К. Герасимов, А.Е. Гришкевич, С.И. Морозов и др. Механика и молекулярная физика. Учебное пособие к выполнению лабораторных работ. 2. Л.Ф. Гладкова, А.Е. Гришкевич, С.И. Морозов и др. Электричество и магнетизм. Учебное пособие к выполнению лабораторных работ            | 3       | 22           |
| Подготовка к контрольным работам                      | Чертов А.Г., Воробьев А.А. Задачник по физике. Гл.1, п-ф. 1-4, 6; Гл.2, п-ф. 8,9, 11; Гл.3, п-ф. 13-18; Гл.4, п-ф. 19; Гл.5, п-ф. 21-27; Гл.6, п-ф. 30-32, Гл.7, п-ф. 34-37; Гл.8, п-ф. 43,44; Гл.9, п-ф. 45,46 ; Фирганг, Е.В. Руководство к решению задач по курсу общей физики | 4       | 55,5         |
| Подготовка к экзамену                                 | Савельев И.В. Курс общей физики. Т1. Гл.1-5, п-ф.1-44; Гл.7, п-ф.49-61; Гл.10-12, п-ф.79-108; Гл.16, п-ф. 128-132. Савельев И.В. Курс общей физики. Т2. Гл.1-11, п-ф.1-79; Гл.13-20, п-ф.88-147. Савельев И.В. Курс общей физики. Т3. Гл.1-5, п-ф.1-                              | 4       | 30           |

|                              |  |   |    |
|------------------------------|--|---|----|
|                              | 37;Гл.10,п-ф.66-73 Трофимова Т.И. Курс физики. Гл.1,п-ф. 1-4; Гл.2, п-ф. 6-10; Гл.3, п-ф.11,15;Гл.4,п-ф. 16-19;Гл.8, п-ф.41-43; Гл.9,п-ф.50-57,59;Гл.11,п-ф.77-90,92-95;Гл12,п-тгф.96-101; Гл.14,пф.109-121;Гл.15,п-ф.122-124,126,127,130,135; Гл.18,п-ф. 140-143,144-152; Гл.20,п-ф. 162,163;Гл.22,п-ф. 170-174;Гл.23,п-ф. 176-180,182;Гл.25,п-ф. 190-195;Гл.26,п-ф. 197-200,202-206; Гл.27,п-ф. 208.209,212; Гл.28,п-ф. 213-217,219-222; Детлаф А. А. Курс физики. Гл. 1,2,3,6, 7  |   |    |
| Подготовка конспекта по теме | Савельев И.В. Курс общей физики. Т1. Гл.1-5, п-ф.1-44;Гл.7,п-ф.49-61;Гл.10-12,п-ф.79-108; Гл.16,п-ф. 128-132. Савельев И.В. Курс общей физики. Т2.Гл.1-11,п-ф.1-79; Гл.13-20,п-ф.88-147.Савельев И.В. Курс общей физики. Т3. Гл.1-5, п-ф.1-37;Гл.10,п-ф.66-73 Трофимова Т.И. Курс физики. Гл.1,п-ф. 1-4; Гл.2, п-ф. 6-10; Гл.3, п-ф.11,15;Гл.4,п-ф. 16-19;Гл.8, п-ф.41-43; Гл.9,п-ф.50-57,59;Гл.11,п-ф.77-90,92-95;Гл12,п-тгф.96-101; Гл.14,пф.109-121;Гл.15,п-ф.122-124,126,127,130,135; Гл.18,п-ф. 140-143,144-152; Гл.20,п-ф. 162,163;Гл.22,п-ф. 170-174;Гл.23,п-ф. 176-180,182;Гл.25,п-ф. 190-195;Гл.26,п-ф. 197-200,202-206; Гл.27,п-ф. 208.209,212; Гл.28,п-ф. 213-217,219-222; Детлаф А. А. Курс физики. Гл. 1,2,3,6, 7 | 3 | 70 |
| Подготовка конспекта по теме | Савельев И.В. Курс общей физики. Т1. Гл.1-5, п-ф.1-44;Гл.7,п-ф.49-61;Гл.10-12,п-ф.79-108; Гл.16,п-ф. 128-132. Савельев И.В. Курс общей физики. Т2.Гл.1-11,п-ф.1-79; Гл.13-20,п-ф.88-147.Савельев И.В. Курс общей физики. Т3. Гл.1-5, п-ф.1-37;Гл.10,п-ф.66-73 Трофимова Т.И. Курс физики. Гл.1,п-ф. 1-4; Гл.2, п-ф. 6-10; Гл.3, п-ф.11,15;Гл.4,п-ф. 16-19;Гл.8, п-ф.41-43; Гл.9,п-ф.50-57,59;Гл.11,п-ф.77-90,92-95;Гл12,п-тгф.96-101; Гл.14,пф.109-121;Гл.15,п-ф.122-124,126,127,130,135; Гл.18,п-ф. 140-143,144-152; Гл.20,п-ф. 162,163;Гл.22,п-ф. 170-174;Гл.23,п-ф. 176-180,182;Гл.25,п-ф. 190-195;Гл.26,п-ф. 197-200,202-206; Гл.27,п-ф. 208.209,212; Гл.28,п-ф. 213-217,219-222; Детлаф А. А. Курс физики. Гл. 1,2,3,6, 7 | 4 | 70 |
| Подготовка к экзамену        | Савельев И.В. Курс общей физики. Т1. Гл.1-5, п-ф.1-44;Гл.7,п-ф.49-61;Гл.10-12,п-ф.79-108; Гл.16,п-ф. 128-132. Савельев И.В. Курс общей физики. Т2.Гл.1-11,п-ф.1-79; Гл.13-20,п-ф.88-147.Савельев И.В. Курс общей физики. Т3. Гл.1-5, п-ф.1-37;Гл.10,п-ф.66-73 Трофимова Т.И. Курс физики. Гл.1,п-ф. 1-4; Гл.2, п-ф. 6-10;  | 3 | 30 |

|   |  |   |      |
|---|--|---|------|
|   | Гл.3, п-ф.11,15;Гл.4,п-ф. 16-19;Гл.8, п-ф.41-43; Гл.9,п-ф.50-57,59;Гл.11,п-ф.77-90,92-95;Гл12,п-тгф.96-101; Гл.14,пф.109-121;Гл.15,п-ф.122-124,126,127,130,135; Гл.18,п-ф. 140-143,144-152; Гл.20,п-ф. 162,163;Гл.22,п-ф. 170-174;Гл.23,п-ф. 176-180,182;Гл.25,п-ф. 190-195;Гл.26,п-ф. 197-200,202-206; Гл.27,п-ф. 208.209,212; Гл.28,п-ф. 213-217,219-222; Детлаф А. А. Курс физики. Гл. 1,2,3,6, 7 |   |      |
| Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета | 1. В.К. Герасимов, А.Е. Гришкевич, С.И. Морозов и др. Механика и молекулярная физика. Учебное пособие к выполнению лабораторных работ. 2. Л.Ф. Гладкова, А.Е. Гришкевич, С.И. Морозов и др. Электричество и магнетизм. Учебное пособие к выполнению лабораторных работ   | 4 | 22   |
| Подготовка к контрольным работам                      | Чертов А.Г., Воробьев А.А. Задачник по физике. Гл.1, п-ф. 1-4, 6; Гл.2,п-ф. 8,9, 11; Гл.3.п-ф. 13-18; Гл.4,п-ф. 19; Гл.5.п-ф. 21-27; Гл.6,п-ф. 30-32, Гл.7,п-ф. 34-37; Гл.8, п-ф. 43.44; Гл.9, п-ф. 45,46 ; Фирганг, Е.В. Руководство к решению задач по курсу общей физики  | 3 | 55,5 |

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

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

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

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

|   |   |                  |  |      |   |  |         |
|---|---|------------------|--|------|---|--|---------|
|   |   |                  |  |      |   | лабораторной работы - 0 баллов.<br>По желанию студента отчет с грубыми ошибками можно доработать, но не более 1 раза   |         |
| 2 | 3 | Текущий контроль | Выполнение и защита лабораторной работы 1_2 (№7) | 6,67 | 4 | Отчет сдан в срок, оформлен полностью, не содержит ошибок - 4 балла. Отчет сдан в срок, имеются недочеты в оформлении или исправленные грубые ошибки - 3 балла. Отчет сдан не в срок или выполнен частично, возможно наличие ошибок, не меняющих существа физической проблемы - 2 балла. Отчет сдан после окончания срока теоретического обучения либо в отчете имеются грубые ошибки, меняющие физическую суть проблемы - 1 балл. В отчете не приведены результаты части заданий лабораторной работы - 0 баллов.<br>По желанию студента отчет с грубыми ошибками можно доработать, но не более 1 раза | экзамен |
| 3 | 3 | Текущий контроль | Выполнение и защита лабораторной работы 1_3 (12) | 6,68 | 4 | Отчет сдан в срок, оформлен полностью, не содержит ошибок - 4 балла. Отчет сдан в срок, имеются недочеты в оформлении или исправленные грубые ошибки - 3 балла. Отчет сдан не в срок или выполнен частично, возможно наличие ошибок, не меняющих существа физической проблемы - 2 балла. Отчет сдан после окончания срока теоретического обучения либо в отчете имеются грубые ошибки, меняющие физическую суть проблемы - 1 балл. В отчете не приведены результаты части заданий лабораторной работы - 0 баллов.<br>По желанию студента отчет с грубыми ошибками можно доработать, но не более 1 раза | экзамен |
| 4 | 3 | Текущий контроль | Контрольная работа 1_1                           | 5    | 5 | В контрольной работе 3 задания, которые выдаются студентам случайным образом. За каждую правильно решенную и полностью оформленную задачу выставляется 1 балл. За выполненное задание в срок добавляется 1 балл. Незначительные ошибки в решении снижают общую оценку на 1 балл, грубые ошибки (отсутствие пояснения решения, необходимого рисунка) на 2 балла. Все правильные ответы добавляют 1 балл   | экзамен |
| 5 | 3 | Текущий          | Контрольная                                      | 5    | 5 | В контрольной работе 3 задания,  | экзамен |



|    |   |                  |                                  |   |   |  |         |
|----|---|------------------|----------------------------------|---|---|--|---------|
|    |   | контроль         | работа 1_2                       |   |   | которые выдаются студентам случайным образом. За каждую правильно решенную и полностью оформленную задачу выставляется 1 балл. За выполненное задание в срок добавляется 1 балл. Незначительные ошибки в решении снижают общую оценку на 1 балл, грубые ошибки (отсутствие пояснения решения, необходимого рисунка) на 2 балла. Все правильные ответы добавляют 1 балл                                 |         |
| 6  | 3 | Текущий контроль | Контрольная работа 1_3           | 5 | 5 | В контрольной работе 3 задания, которые выдаются студентам случайным образом. За каждую правильно решенную и полностью оформленную задачу выставляется 1 балл. За выполненное задание в срок добавляется 1 балл. Незначительные ошибки в решении снижают общую оценку на 1 балл, грубые ошибки (отсутствие пояснения решения, необходимого рисунка) на 2 балла. Все правильные ответы добавляют 1 балл | экзамен |
| 7  | 3 | Текущий контроль | Контрольная работа 1_4           | 5 | 5 | В контрольной работе 3 задания, которые выдаются студентам случайным образом. За каждую правильно решенную и полностью оформленную задачу выставляется 1 балл. За выполненное задание в срок добавляется 1 балл. Незначительные ошибки в решении снижают общую оценку на 1 балл, грубые ошибки (отсутствие пояснения решения, необходимого рисунка) на 2 балла. Все правильные ответы добавляют 1 балл | экзамен |
| 8  | 3 | Текущий контроль | Подготовка конспекта по теме 1_1 | 5 | 5 | 1 балл выставляется за выполнение конспекта в срок. Полный физически правильный конспект оценивается в 4 балла. Незначительные ошибки в снижают общую оценку на 1 балл, грубые ошибки (отсутствие определений, необходимых рисунков, формул) на 2 балла  | экзамен |
| 9  | 3 | Текущий контроль | Подготовка конспекта по теме 1_2 | 5 | 5 | 1 балл выставляется за выполнение конспекта в срок. Полный физически правильный конспект оценивается в 4 балла. Незначительные ошибки в снижают общую оценку на 1 балл, грубые ошибки (отсутствие определений, необходимых рисунков, формул) на 2 балла  | экзамен |
| 10 | 3 | Текущий          | Подготовка                       | 5 | 5 | 1 балл выставляется за выполнение  | экзамен |

|    |   |                          |  |   |    |  |         |
|----|---|--------------------------|--|---|----|--|---------|
|    |   | контроль                 | конспекта по теме 1_3  |   |    | конспекта в срок. Полный физически правильный конспект оценивается в 4 балла. Незначительные ошибки в снижают общую оценку на 1 балл, грубые ошибки (отсутствие определений, необходимых рисунков, формул) на 2 балла  |         |
| 11 | 3 | Текущий контроль         | Подготовка конспекта по теме 1_4                             | 5 | 5  | 1 балл выставляется за выполнение конспекта в срок. Полный физически правильный конспект оценивается в 4 балла. Незначительные ошибки в снижают общую оценку на 1 балл, грубые ошибки (отсутствие определений, необходимых рисунков, формул) на 2 балла  | экзамен |
| 12 | 3 | Бонус                    | Прохождение демонстрационного курса по физике 1              | - | 1  | В случае прохождения студентом курса <a href="https://www.coursera.org/learn/fizika-v-opitah-mehanika">https://www.coursera.org/learn/fizika-v-opitah-mehanika</a> в срок до конца семестра и загрузки подтверждающего скриншота студент получает 1 балл.  | экзамен |
| 13 | 3 | Бонус                    | Подготовка доклада и презентации по теоретическому вопросу 1 | - | 4  | Задание оценивается при выполнении в срок до конца семестра. Необходимо подготовить доклад и презентацию по выбранному теоретическому вопросу. Студент получает 4 балла если доклад и презентация выполнены и оформлены качественно. При наличии незначительных недочетов 3, при наличии существенных недочетов 2, при отсутствии либо доклада, либо презентации 1 балл. При обнаружении плагиата 0 баллов   | экзамен |
| 14 | 3 | Промежуточная аттестация | Экзаменационное задание 1                                    | - | 40 | Экзаменационный билет содержит 3 задания: 1 теоретический вопрос, 2 задачи. За каждое полностью и правильно выполненное теоретическое задание ставится 20 баллов, из которых 5 баллов ставится за наличие основных определений, 5 баллов за наличие основных расчетных формул, их вывод с подробным пояснением, 5 баллов за анализ границ применимости формулы, вывод следствий и поясняющий рисунок, 5 баллов - пример применения рассматриваемого физического явления в области подготовки. Каждая полностью решенная и полностью оформленная задача оценивается в 10 баллов: 1 балл - правильный численный ответ, 2 балла - правильное оформленное полное и краткое условие, 2 - поясняющий рисунок, 2 балла за | экзамен |

|    |   |                  |  |      |   |   |         |
|----|---|------------------|--|------|---|---|---------|
|    |   |                  |  |      |   | правильно записанные законы и исходные формулы, 3 балла - верное математическое решение   |         |
| 15 | 4 | Текущий контроль | Выполнение и защита отчета по лабораторной работе 2_1 (№3) | 6,67 | 4 | Отчет сдан в срок, оформлен полностью, не содержит ошибок - 4 балла. Отчет сдан в срок, имеются недочеты в оформлении или исправленные грубые ошибки - 3 балла. Отчет сдан не в срок или выполнен частично, возможно наличие ошибок, не меняющих существа физической проблемы - 2 балла. Отчет сдан после окончания срока теоретического обучения либо в отчете имеются грубые ошибки, меняющие физическую суть проблемы - 1 балл. В отчете не приведены результаты части заданий лабораторной работы - 0 баллов. По желанию студента отчет с грубыми ошибками можно доработать, но не более 1 раза | экзамен |
| 16 | 4 | Текущий контроль | Выполнение и защита лабораторной работы 2_2 (№4)           | 6,67 | 4 | Отчет сдан в срок, оформлен полностью, не содержит ошибок - 4 балла. Отчет сдан в срок, имеются недочеты в оформлении или исправленные грубые ошибки - 3 балла. Отчет сдан не в срок или выполнен частично, возможно наличие ошибок, не меняющих существа физической проблемы - 2 балла. Отчет сдан после окончания срока теоретического обучения либо в отчете имеются грубые ошибки, меняющие физическую суть проблемы - 1 балл. В отчете не приведены результаты части заданий лабораторной работы - 0 баллов. По желанию студента отчет с грубыми ошибками можно доработать, но не более 1 раза | экзамен |
| 17 | 4 | Текущий контроль | Выполнение и защита лабораторной работы 2_3 (№6)           | 6,68 | 4 | Отчет сдан в срок, оформлен полностью, не содержит ошибок - 4 балла. Отчет сдан в срок, имеются недочеты в оформлении или исправленные грубые ошибки - 3 балла. Отчет сдан не в срок или выполнен частично, возможно наличие ошибок, не меняющих существа физической проблемы - 2 балла. Отчет сдан после окончания срока теоретического обучения либо в отчете имеются грубые ошибки, меняющие физическую суть проблемы - 1 балл. В отчете не приведены результаты части заданий   | экзамен |

|    |   |                  |                        |   |   |  |         |
|----|---|------------------|------------------------|---|---|--|---------|
|    |   |                  |                        |   |   | лабораторной работы - 0 баллов.<br>По желанию студента отчет с грубыми ошибками можно доработать, но не более 1 раза   |         |
| 18 | 4 | Текущий контроль | Контрольная работа 2_1 | 5 | 5 | В контрольной работе 3 задания, которые выдаются студентам случайным образом. За каждую правильно решенную и полностью оформленную задачу выставляется 1 балл. За выполненное задание в срок добавляется 1 балл. Незначительные ошибки в решении снижают общую оценку на 1 балл, грубые ошибки (отсутствие пояснения решения, необходимого рисунка) на 2 балла. Все правильные ответы добавляют 1 балл | экзамен |
| 19 | 4 | Текущий контроль | Контрольная работа 2_2 | 5 | 5 | В контрольной работе 3 задания, которые выдаются студентам случайным образом. За каждую правильно решенную и полностью оформленную задачу выставляется 1 балл. За выполненное задание в срок добавляется 1 балл. Незначительные ошибки в решении снижают общую оценку на 1 балл, грубые ошибки (отсутствие пояснения решения, необходимого рисунка) на 2 балла. Все правильные ответы добавляют 1 балл | экзамен |
| 20 | 4 | Текущий контроль | Контрольная работа 2_3 | 5 | 5 | В контрольной работе 3 задания, которые выдаются студентам случайным образом. За каждую правильно решенную и полностью оформленную задачу выставляется 1 балл. За выполненное задание в срок добавляется 1 балл. Незначительные ошибки в решении снижают общую оценку на 1 балл, грубые ошибки (отсутствие пояснения решения, необходимого рисунка) на 2 балла. Все правильные ответы добавляют 1 балл | экзамен |
| 21 | 4 | Текущий контроль | Контрольная работа 2_4 | 5 | 5 | В контрольной работе 3 задания, которые выдаются студентам случайным образом. За каждую правильно решенную и полностью оформленную задачу выставляется 1 балл. За выполненное задание в срок добавляется 1 балл. Незначительные ошибки в решении снижают общую оценку на 1 балл, грубые ошибки (отсутствие пояснения решения, необходимого рисунка) на 2 балла. Все правильные ответы добавляют 1 балл | экзамен |

|    |   |                          |  |   |    |  |         |
|----|---|--------------------------|--|---|----|--|---------|
| 22 | 4 | Текущий контроль         | Подготовка конспекта по теме 2_1                             | 5 | 5  | 1 балл выставляется за выполнение конспекта в срок. Полный физически правильный конспект оценивается в 4 балла. Незначительные ошибки в снижают общую оценку на 1 балл, грубые ошибки (отсутствие определений, необходимых рисунков, формул) на 2 балла  | экзамен |
| 23 | 4 | Текущий контроль         | Подготовка конспекта по теме 2_2                             | 5 | 5  | 1 балл выставляется за выполнение конспекта в срок. Полный физически правильный конспект оценивается в 4 балла. Незначительные ошибки в снижают общую оценку на 1 балл, грубые ошибки (отсутствие определений, необходимых рисунков, формул) на 2 балла  | экзамен |
| 24 | 4 | Текущий контроль         | Подготовка конспекта по теме 2_3                             | 5 | 5  | 1 балл выставляется за выполнение конспекта в срок. Полный физически правильный конспект оценивается в 4 балла. Незначительные ошибки в снижают общую оценку на 1 балл, грубые ошибки (отсутствие определений, необходимых рисунков, формул) на 2 балла  | экзамен |
| 25 | 4 | Текущий контроль         | Подготовка конспекта по теме 2_4                             | 5 | 5  | 1 балл выставляется за выполнение конспекта в срок. Полный физически правильный конспект оценивается в 4 балла. Незначительные ошибки в снижают общую оценку на 1 балл, грубые ошибки (отсутствие определений, необходимых рисунков, формул) на 2 балла  | экзамен |
| 26 | 4 | Бонус                    | Прохождение демонстрационного курса по физике 2              | - | 1  | В случае прохождения студентом курса <a href="https://www.coursera.org/learn/fizika-v-opitah-elektrichestvo-i-magnetizm">https://www.coursera.org/learn/fizika-v-opitah-elektrichestvo-i-magnetizm</a> в срок до конца семестра и загрузки подтверждающего скриншота студент получает 1 балл.  | экзамен |
| 27 | 4 | Бонус                    | Подготовка доклада и презентации по теоретическому вопросу 2 | - | 4  | Задание оценивается при выполнении в срок до конца семестра. Необходимо подготовить доклад и презентацию по выбранному теоретическому вопросу. Студент получает 4 балла если доклад и презентация выполнены и оформлены качественно. При наличии незначительных недочетов 3, при наличии существенных недочетов 2, при отсутствии либо доклада, либо презентации 1 балл. При обнаружении плагиата 0 баллов | экзамен |
| 28 | 4 | Промежуточная аттестация | Экзаменационное задание 2                                    | - | 40 | Экзаменационный билет содержит 3 задания: 1 теоретический вопрос, 2 задачи. За каждое полностью и правильно выполненное  | экзамен |



|      |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |  |  |
|------|---|---|---|---|---|---|---|--|--|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|--|--|
|      | теории классической и современной физики, методы физических исследований;                                 |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |  |  |
| УК-1 | Умеет: Применять приемы и методы физики для решения конкретных задач из ее различных областей;            |   |   |   | + | + | + |  |  | + | + | + | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + | + |  |  |
| УК-1 | Имеет практический опыт: Решения задач из различных областей физики, проведения физических экспериментов; | + | + | + |   |   |   |  |  |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |  |  |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Трофимова, Т. И. Курс физики [Текст] учеб. пособие для инж.-техн. специальностей вузов Т. И. Трофимова. - 21-е изд., стер. - М.: Академия, 2015. - 557, [1] с. ил.
2. Чертов, А. Г. Задачник по физике [Текст] учебное пособие для втузов А. Г. Чертов, А. А. Воробьев. - 8-е изд., перераб. и доп. - М.: Физматлит, 2008. - 640 с. ил.

#### б) дополнительная литература:

1. Детлаф, А. А. Курс физики [Текст] учеб. пособие для втузов А. А. Детлаф, Б. М. Яворский. - 6-е изд., стер. - М.: Академия, 2007. - 719, [1] с.

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

Не предусмотрены

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

1. В.К. Герасимов, А.Е. Гришкевич, С.И. Морозов и др. Механика и молекулярная физика. учебное пособие к выполнению лабораторных работ. Под редакцией В.П. Бескачко/ Челябинск, Изд-во ЮУрГУ, 2008
2. Л.Ф. Гладкова, А.Е. Гришкевич, С.И. Морозов, Т.Н. Хоменко и др. Электричество и магнетизм. Учебное пособие к выполнению лабораторных работ. Под редакцией А.Е. Гришкевича/ Челябинск, Изд-во ЮУрГУ, 2010

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

1. В.К. Герасимов, А.Е. Гришкевич, С.И. Морозов и др. Механика и молекулярная физика. учебное пособие к выполнению лабораторных работ. Под редакцией В.П. Бескачко/ Челябинск, Изд-во ЮУрГУ, 2008

2. Л.Ф. Гладкова, А.Е. Гришкевич, С.И. Морозов, Т.Н. Хоменко и др. Электричество и магнетизм. Учебное пособие к выполнению лабораторных работ. Под редакцией А.Е. Гришкевича/ Челябинск, Изд-во ЮУрГУ, 2010

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

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий | № ауд. | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий |
|-------------|--------|--|
| Лекции      | 443    | Лекции 443 (1) компьютерная техника, камера, экран, демонстрационное   |



|                      |             |  |
|----------------------|-------------|--|
|                      | (1)         | оборудование   |
| Лабораторные занятия | 345э<br>(1) | компьютерная техника, комплексы лабораторного оборудования |
| Лабораторные занятия | 245м<br>(1) | комплексы лабораторного оборудования                       |