

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 16.10.2025 09:37:07  
Уникальный программный ключ:  
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

**Бюджетное учреждение высшего образования**

Ханты-Мансийского автономного округа-Югры

"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР

\_\_\_\_\_  
Е.В. Коновалова

11 июня 2025г., протокол УМС №5

# ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ Физика

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Экспериментальной физики**

Учебный план b090302-ИнфСист-25-1 Перезагрузка.plx  
09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ  
Направленность (профиль): Информационные системы и технологии

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144  
в том числе:  
аудиторные занятия 48  
самостоятельная работа 69  
часов на контроль 27

Виды контроля в семестрах:  
экзамены 2

### Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр на<br>курсе>) | 2 (1.2) |     | Итого |     |
|-------------------------------------------|---------|-----|-------|-----|
| Неделя                                    | 17 3/6  |     |       |     |
| Вид занятий                               | УП      | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                    | 16      | 16  | 16    | 16  |
| Лабораторные                              | 16      | 16  | 16    | 16  |
| Практические                              | 16      | 16  | 16    | 16  |
| Итого ауд.                                | 48      | 48  | 48    | 48  |
| Контактная работа                         | 48      | 48  | 48    | 48  |
| Сам. работа                               | 69      | 69  | 69    | 69  |
| Часы на контроль                          | 27      | 27  | 27    | 27  |
| Итого                                     | 144     | 144 | 144   | 144 |

Программу составил(и):

*к.ф.-м.н., доцент, доцент, Шадрин Г.А.*

Рабочая программа дисциплины

**Физика**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926)

составлена на основании учебного плана:

09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

Направленность (профиль): Информационные системы и технологии

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11.06.2025 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Экспериментальной физики**

Зав. кафедрой д.ф.-м.н., профессор Ельников А.В.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Целью преподавания дисциплины «физика» является ознакомление обучающихся с закономерностями физической природы мира; формирование у студентов представлений о законах и методах физики; выработка навыков построения физических моделей и решения практических задач; овладение методами выполнения экспериментальных исследований в составе творческой группы и методами анализа полученных результатов. |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

|                                                                                                                  |                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ООП:                                                                                               | Б1.О.04.01                                      |
| <b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                 |                                                 |
| 2.1.1                                                                                                            | Введение в профессиональную деятельность        |
| <b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |                                                 |
| 2.2.1                                                                                                            | Математическое моделирование                    |
| 2.2.2                                                                                                            | Цифровые коммуникации и технологии              |
| 2.2.3                                                                                                            | Инструментальные средства информационных систем |

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**УК-1.2:** Анализировать информацию с использованием методик критического анализа для решения поставленных задач

**УК-1.3:** Синтезировать информацию из различных источников для формирования выводов

**УК-1.4:** Решать поставленные задачи с использованием системного подхода

**ОПК-1.4:** Применять методы теоретического и экспериментального анализа для исследования в профессиональной деятельности

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|                   |                                                                                                                          |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1 Знать:</b> |                                                                                                                          |
| 3.1.1             | фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики;                                              |
| 3.1.2             | современные методы физических исследований;                                                                              |
| 3.1.3             | приемы и методы решения конкретных физических задач из различных разделов физики.                                        |
| <b>3.2 Уметь:</b> |                                                                                                                          |
| 3.2.1             | использовать приемы и методы решения конкретных физических задач, применяя их в своей практической деятельности;         |
| 3.2.2             | анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований;                                                 |
| 3.2.3             | находить наиболее рациональные пути и методы решения конкретных прикладных задач по физике в составе творческой группы.  |
| 3.2.4             | находить наиболее рациональные пути и методы решения конкретных прикладных задач на основе известных физических законов. |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Примечание |
|-------------|-------------------------------------------|----------------|-------|-------------|------------|------------|
|             | Раздел 1. Механика                        |                |       |             |            |            |

|      |                                                                                                                                                                                  |   |     |                                 |                                                                      |  |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--|
| 1.1  | Кинематические уравнения вращательного движений. Связь линейных и угловых кинематических величин. /Лек/                                                                          | 2 | 1   | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4<br>ОПК-1.4 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.5                                                |  |
| 1.2  | Определение объема тел правильной геометрической формы с помощью штангенциркуля /Лаб/                                                                                            | 2 | 1   | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4<br>ОПК-1.4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.5Л3.1<br>Л3.2                                         |  |
| 1.3  | Механическое движение. Виды движений. Кинематические уравнения поступательного движения. /Лек/                                                                                   | 2 | 1   | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4<br>ОПК-1.4 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 Л2.5<br>Э1 Э2 Э3                          |  |
| 1.4  | Решение задач на кинематику поступательного и вращательного движения. /Пр/                                                                                                       | 2 | 1   | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4<br>ОПК-1.4 | Л1.1 Л1.2Л2.2<br>Л2.5Л3.9<br>Л3.10<br>Э1 Э2 Э3                       |  |
| 1.5  | Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Масса. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Сила. Второй и третий законы Ньютона. /Лек/                                  | 2 | 1   | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4<br>ОПК-1.4 | Л1.1 Л1.2Л2.4<br>Л2.5 Л2.6 Л2.7<br>Л2.8Л3.1 Л3.2<br>Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 |  |
| 1.6  | Изучение равноускоренного движения /Лаб/                                                                                                                                         | 2 | 1   | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4<br>ОПК-1.4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.5Л3.1<br>Л3.2                                         |  |
| 1.7  | Изучение равноускоренного движения /Ср/                                                                                                                                          | 2 | 5   | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4<br>ОПК-1.4 | Л1.1 Л1.2                                                            |  |
| 1.8  | Энергия. Работа. Виды механической энергии. Закон сохранения энергии. Момент импульса. Момент силы. Закон сохранения момента импульса. /Лек/                                     | 2 | 1   | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4<br>ОПК-1.4 | Л1.1 Л1.2Л2.5                                                        |  |
| 1.9  | Решение задач на применение законов Ньютона. /Пр/                                                                                                                                | 2 | 1   | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4<br>ОПК-1.4 | Л1.1 Л1.2Л2.2<br>Л2.5Л3.9                                            |  |
| 1.10 | Определение коэффициентов трения качения и скольжения /Лаб/                                                                                                                      | 2 | 1   | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4<br>ОПК-1.4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.5Л3.1<br>Л3.2                                         |  |
| 1.11 | Движение твердого тела. Момент инерции. Теорема Штейнера. Кинетическая энергия вращательного движения. /Лек/                                                                     | 2 | 1   | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4<br>ОПК-1.4 | Л1.1 Л1.2Л2.5                                                        |  |
| 1.12 | Определение момента инерции маятника Обербека /Лаб/                                                                                                                              | 2 | 1   | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4<br>ОПК-1.4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.5Л3.1<br>Л3.2                                         |  |
| 1.13 | Закона сохранения импульса. /Пр/                                                                                                                                                 | 2 | 1   | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4<br>ОПК-1.4 | Л1.1 Л1.2Л2.2<br>Л2.5Л3.9                                            |  |
| 1.14 | Гармонические колебания. Маятники. Незатухающие гармонические колебания. Затухающие гармонические колебания. Вынужденные гармонические колебания. Автоколебания. Резонанс. /Лек/ | 2 | 0,5 | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4<br>ОПК-1.4 | Л1.1 Л1.2Л2.5                                                        |  |
| 1.15 | Решение задач по теме «Гармонические колебания». /Пр/                                                                                                                            | 2 | 1   | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4<br>ОПК-1.4 | Л1.1 Л1.2Л2.2<br>Л2.5Л3.9                                            |  |
| 1.16 | Линии и трубки тока. Уравнение неразрывности струи. Уравнение Бернулли. Силы внутреннего трения. Ламинарное и турбулентное течения. Движение тел в жидкостях и газах. /Лек/      | 2 | 0,5 | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4<br>ОПК-1.4 | Л1.1 Л1.2Л2.5                                                        |  |

|      |                                                                                                                |   |     |                                 |                                                                           |  |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--|
| 1.17 | Кинематика. Динамика. Работа и энергия. Вращение тела. Механические колебания. /Ср/                            | 2 | 12  | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4<br>ОПК-1.4 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 Л2.5<br>Л2.6 Л2.7<br>Л2.8Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 |  |
|      | <b>Раздел 2. Основы молекулярно-кинетической теории и термодинамики</b>                                        |   |     |                                 |                                                                           |  |
| 2.1  | Строение вещества, идеальный газ, уравнения состояния газов. /Лек/                                             | 2 | 1   | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4<br>ОПК-1.4 | Л1.1 Л1.2Л2.5<br>Э1 Э2 Э3                                                 |  |
| 2.2  | Решение задач по теме «Идеальный газ». /Пр/                                                                    | 2 | 1   | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4<br>ОПК-1.4 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.5Л3.8<br>Э1 Э2 Э3                        |  |
| 2.3  | Определение длины свободного пробега молекул газа /Лаб/                                                        | 2 | 1   | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4<br>ОПК-1.4 | Л1.1 Л1.2Л2.4<br>Л2.6 Л2.7<br>Л2.8Л3.1 Л3.2<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3           |  |
| 2.4  | Внутренняя энергия газа. Первый закон термодинамики. Теплота. Работа термодинамической системы. /Лек/          | 2 | 1   | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4<br>ОПК-1.4 | Л1.1 Л1.2Л2.5                                                             |  |
| 2.5  | Решение задач по теме «Первый закон термодинамики». /Пр/                                                       | 2 | 1   | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4<br>ОПК-1.4 | Л1.1 Л1.2Л2.2<br>Л2.5Л3.8                                                 |  |
| 2.6  | Определение теплопроводности материалов /Лаб/                                                                  | 2 | 1   | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4<br>ОПК-1.4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.5Л3.2<br>Л3.4                                              |  |
| 2.7  | Тепловые машины. Адиабатный процесс. Цикл Карно. КПД тепловой машины. /Лек/                                    | 2 | 0,5 | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4<br>ОПК-1.4 | Л1.1 Л1.2                                                                 |  |
| 2.8  | Решение задач по теме «Тепловые машины. Цикл Карно». /Пр/                                                      | 2 | 1   | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4<br>ОПК-1.4 | Л1.1 Л1.2Л2.2<br>Л2.5Л3.12                                                |  |
| 2.9  | Определение удельной теплоты парообразования воды /Лаб/                                                        | 2 | 1   | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4<br>ОПК-1.4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.5Л3.2<br>Л3.4                                              |  |
| 2.10 | Второй закон термодинамики. Обратимые и необратимые процессы. Энтропия. Недостижимость абсолютного нуля. /Лек/ | 2 | 0,5 | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4<br>ОПК-1.4 | Л1.1 Л1.2Л2.5                                                             |  |
| 2.11 | Определение энтропии при плавлении /Лаб/                                                                       | 2 | 1   | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4<br>ОПК-1.4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.5Л3.2<br>Л3.4                                              |  |
| 2.12 | Решение задач по теме «Второй закон термодинамики». /Пр/                                                       | 2 | 1   | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4<br>ОПК-1.4 | Л1.1 Л1.2Л2.2<br>Л2.5Л3.11                                                |  |
| 2.13 | Идеальный газ. Явления переноса. Начала термодинамики. Энергия и теплота. Тепловые машины. /Ср/                | 2 | 4   | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4<br>ОПК-1.4 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8Л3.2<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3      |  |
|      | <b>Раздел 3. Электричество и магнетизм</b>                                                                     |   |     |                                 |                                                                           |  |
| 3.1  | Электрические заряды. Закон Кулона. Электростатическое поле и его характеристики. /Лек/                        | 2 | 0,5 | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4<br>ОПК-1.4 | Л1.1 Л1.2Л2.5<br>Э1 Э2 Э3                                                 |  |

|                                    |                                                                                                                                                  |   |     |                              |                                                          |  |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|------------------------------|----------------------------------------------------------|--|
| 3.2                                | Работа в электростатическом поле. Потенциальная энергия электрического поля. Разность потенциалов. /Лек/                                         | 2 | 0,5 | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ОПК-1.4 | Л1.1 Л1.2Л2.5                                            |  |
| 3.3                                | Закон Кулона. Напряженность поля. Работа и потенциал. Постоянный ток. /Пр/                                                                       | 2 | 1   | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ОПК-1.4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.13 Э1 Э2 Э3               |  |
| 3.4                                | Определение диэлектрических проницаемостей материалов /Лаб/                                                                                      | 2 | 1   | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ОПК-1.4 | Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.7 Л2.8Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3                |  |
| 3.5                                | Постоянный электрический ток. Электрическое напряжение. ЭДС источника. Закон Ома. /Лек/                                                          | 2 | 0,5 | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ОПК-1.4 | Л1.1 Л1.2Л2.5                                            |  |
| 3.6                                | Графическое изображение электрических полей. Сегнетоэлектрики. /Ср/                                                                              | 2 | 1   | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ОПК-1.4 | Л1.1 Л1.2Л2.5Л3.1 3                                      |  |
| 3.7                                | Работа и мощность в цепи постоянного тока. Закон Джоуля-Ленца. /Лек/                                                                             | 2 | 0,5 | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ОПК-1.4 | Л1.1 Л1.2Л2.5                                            |  |
| 3.8                                | Работа и потенциал. Постоянный ток. /Пр/                                                                                                         | 2 | 1   | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ОПК-1.4 | Л1.1 Л1.2Л2.5Л3.1 3                                      |  |
| 3.9                                | Исследование формулы Ома для сопротивления /Лаб/                                                                                                 | 2 | 1   | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ОПК-1.4 | Л1.1 Л1.2Л2.5Л3.2 Л3.5                                   |  |
| 3.10                               | Источники магнитного поля. Характеристики магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. /Лек/                                                      | 2 | 0,5 | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ОПК-1.4 | Л1.1 Л1.2Л2.5                                            |  |
| 3.11                               | Явление электромагнитной индукции Фарадея. /Лек/                                                                                                 | 2 | 0,5 | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ОПК-1.4 | Л1.1 Л1.2Л2.5                                            |  |
| 3.12                               | Сила Ампера. Сила Лоренца. /Пр/                                                                                                                  | 2 | 1   | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ОПК-1.4 | Л1.1 Л1.2Л2.5Л3.1 3                                      |  |
| 3.13                               | Определение силы Ампера /Лаб/                                                                                                                    | 2 | 1   | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ОПК-1.4 | Л1.1 Л1.2Л2.5Л3.2 Л3.5                                   |  |
| 3.14                               | Магнитное поле в веществе. Парамагнетики. Диамагнетики. Ферромагнетики. /Ср/                                                                     | 2 | 1   | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ОПК-1.4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 |  |
| <b>Раздел 4. Колебания и волны</b> |                                                                                                                                                  |   |     |                              |                                                          |  |
| 4.1                                | Гармонические колебания. Характеристики гармонических колебаний. Незатухающие, затухающие, вынужденные колебания. Автоколебания. Резонанс. /Лек/ | 2 | 0,5 | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ОПК-1.4 | Л1.1 Л1.2Л2.5 Э1 Э2 Э3                                   |  |
| 4.2                                | Решение задач по теме «Электромагнитные колебания в колебательном контуре». /Пр/                                                                 | 2 | 1   | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ОПК-1.4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.13 Э1 Э2 Э3               |  |

|      |                                                                                                                                             |   |     |                                 |                                                                           |  |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--|
| 4.3  | Исследование затухающих колебаний в колебательном контуре /Лаб/                                                                             | 2 | 1   | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4<br>ОПК-1.4 | Л1.1 Л1.2Л2.4<br>Л2.5 Л2.6 Л2.7<br>Л2.8Л3.2 Л3.6<br>Э1 Э2 Э3              |  |
| 4.4  | Расчет по определению собственных частот, построение графиков зависимости смещений, скоростей и энергий в колебательных системах. /Ср/      | 2 | 7   | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4<br>ОПК-1.4 | Л1.1 Л1.2Л2.5                                                             |  |
|      | <b>Раздел 5. Оптика</b>                                                                                                                     |   |     |                                 |                                                                           |  |
| 5.1  | Законы отражения и преломление света. Явление полного внутреннего отражения. Призмы. Линзы. Ход лучей в линзах. Формула тонкой линзы. /Лек/ | 2 | 0,5 | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4<br>ОПК-1.4 | Л1.1 Л1.2Л2.5<br>Э1 Э2 Э3                                                 |  |
| 5.2  | Устройство и принцип работы оптических приборов: микроскопов, телескопов, рефракторов. /Лек/                                                | 2 | 0,5 | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4<br>ОПК-1.4 | Л1.1 Л1.2Л2.5                                                             |  |
| 5.3  | Решение задач по теме «Геометрическая оптика». /Пр/                                                                                         | 2 | 1   | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4<br>ОПК-1.4 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.5Л3.7<br>Э1 Э2 Э3                        |  |
| 5.4  | Определение фокусного расстояния линзы методом Бесселя /Лаб/                                                                                | 2 | 1   | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4<br>ОПК-1.4 | Л1.1 Л1.2Л2.4<br>Л2.5 Л2.6 Л2.7<br>Л2.8Л3.2 Л3.5<br>Э1 Э2 Э3              |  |
| 5.5  | Интерференция света. Дифракция света. /Лек/                                                                                                 | 2 | 0,5 | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4<br>ОПК-1.4 | Л1.1 Л1.2Л2.5                                                             |  |
| 5.6  | Решение задач по теме "Интерференция света" /Пр/                                                                                            | 2 | 1   | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4<br>ОПК-1.4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.5Л3.7                                                      |  |
| 5.7  | Изучение интерференции света. /Лаб/                                                                                                         | 2 | 1   | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4<br>ОПК-1.4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.5Л3.7                                                      |  |
| 5.8  | Изучение интерференции света. /Ср/                                                                                                          | 2 | 1   | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4<br>ОПК-1.4 | Л1.1 Л1.2                                                                 |  |
| 5.9  | Поляризация света. Дисперсия света. Типы спектров. Спектральный анализ. Применение электромагнитных волн различных диапазонов. /Лек/        | 2 | 0,5 | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4<br>ОПК-1.4 | Л1.1 Л1.2Л2.5                                                             |  |
| 5.10 | Решение задач по теме "Дифракция света" /Пр/                                                                                                | 2 | 1   | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4<br>ОПК-1.4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.5Л3.7                                                      |  |
| 5.11 | Типы спектров. Спектральный анализ. Применение электромагнитных волн различных диапазонов. /Лек/                                            | 2 | 0,5 | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4<br>ОПК-1.4 | Л1.1 Л1.2Л2.5                                                             |  |
| 5.12 | Свойства лазерного излучения /Лаб/                                                                                                          | 2 | 1   | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4<br>ОПК-1.4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.5Л3.7                                                      |  |
| 5.13 | Шкала электромагнитных. Применение электромагнитных волн различных диапазонов. /Ср/                                                         | 2 | 12  | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4<br>ОПК-1.4 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.4 Л2.5<br>Л2.6 Л2.7<br>Л2.8Л3.2 Л3.5<br>Э1 Э2 Э3 |  |

|     |                                                                                                                                                                              |   |     |                              |                        |  |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|------------------------------|------------------------|--|
|     | <b>Раздел 6. Атомная физика и квантовая механика</b>                                                                                                                         |   |     |                              |                        |  |
| 6.1 | Модель атома Томсона. Опыты по рассеянию альфа-частиц. Модель атома Резерфорда. Постулаты Бора. Опыты Франка и Герца. Элементарная боровская теория водородного атома. /Лек/ | 2 | 0,5 | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ОПК-1.4 | Л1.1 Л1.2Л2.5          |  |
| 6.2 | Опыты Франка и Герца /Лаб/                                                                                                                                                   | 2 | 1   | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ОПК-1.4 | Л1.1 Л1.2Л2.5Л3.2 Л3.5 |  |
| 6.3 | Виды ионизирующих излучений. Доза излучения и экспозиционная доза. Мощность дозы. Эквивалентная доза. /Лек/                                                                  | 2 | 0,5 | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ОПК-1.4 | Л1.1 Л1.2Л2.5          |  |
| 6.4 | Решение задач по теме "Доза излучения, экспозиционная доза. Мощность дозы. Эквивалентная доза". /Пр/                                                                         | 2 | 1   | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ОПК-1.4 | Л1.1 Л1.2Л2.5Л3.7      |  |
| 6.5 | Дозиметрические приборы. Защита от ионизирующего излучения. /Ср/                                                                                                             | 2 | 26  | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ОПК-1.4 | Л1.1 Л1.2Л2.5          |  |
| 6.6 | /Контр.раб./                                                                                                                                                                 | 2 | 0   | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ОПК-1.4 | Л1.1 Л1.2              |  |
| 6.7 | /Экзамен/                                                                                                                                                                    | 2 | 27  | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ОПК-1.4 | Л1.1 Л1.2              |  |

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

### 5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

|      | Авторы, составители               | Заглавие                                                                                                                                                                | Издательство, год                                                         | Колич-во |
|------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------|
| Л1.1 | Трофимова Т. И.                   | Курс физики: рекомендовано Министерством образования Российской Федерации в качестве учебного пособия для инженерно-технических специальностей высших учебных заведений | Москва: Издательский центр "Академия", 2015                               | 20       |
| Л1.2 | Демидченко В. И., Демидченко И.В. | Физика: Учебник                                                                                                                                                         | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018, электронный ресурс | 1        |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

|      | Авторы, составители          | Заглавие                                                                              | Издательство, год                  | Колич-во |
|------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------|
| Л2.1 | Волькенштейн В. С.           | Сборник задач по общему курсу физики: Учебное пособие для студентов технических вузов | СПб.: Специальная литература, 1999 | 163      |
| Л2.2 | Трофимова Т. И.              | Сборник задач по курсу физики: Учеб. пособие для студ. ВУЗов                          | М.: Высшая школа, 1996             | 109      |
| Л2.3 | Чертов А. Г., Воробьев А. А. | Задачник по физике: стереотипное издание                                              | Москва: АльянС, 2016               | 40       |

|      | Авторы, составители                                              | Заглавие                                                                                                      | Издательство, год                                                                                                              | Колич-во |
|------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Л2.4 | Гринкруг М. С.,<br>Вакулюк А. А.                                 | Лабораторный практикум по физике                                                                              | Москва: Лань, 2012,<br>электронный<br>ресурс                                                                                   | 1        |
| Л2.5 | Савельев И. В.                                                   | Курс общей физики: учеб. пособие                                                                              | Москва: Лань, 2011,<br>электронный<br>ресурс                                                                                   | 1        |
| Л2.6 | Фокин С. А.,<br>Бармасова А. М.,<br>Мамаев М. А., Фокин<br>С. А. | Обработка результатов измерений физических величин:<br>Учебное пособие для лабораторного практикума по физике | Санкт-Петербург:<br>Российский<br>государственный<br>гидрометеорологи<br>ческий<br>университет, 2009,<br>электронный<br>ресурс | 1        |
| Л2.7 | Хавруняк В. Г.                                                   | Физика: Лабораторный практикум: Учебное пособие                                                               | Москва: ООО<br>"Научно-<br>издательский центр<br>ИНФРА-М", 2013,<br>электронный<br>ресурс                                      | 1        |
| Л2.8 | Бахтин Н.А., Белоусов<br>Г.Н., Осинцев А.М.                      | Лабораторный практикум по физике: практикум                                                                   | Кемерово:<br>Кемеровский<br>технологический<br>институт пищевой<br>промышленности,<br>2014, электронный<br>ресурс              | 1        |

### 6.1.3. Методические разработки

|      | Авторы, составители                                                                             | Заглавие                                                                                                                                       | Издательство, год                            | Колич-во |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------|
| Л3.1 | Сысоев С. М.,<br>Заводовский А. Г.,<br>Гуртовская Р. Н.,<br>Алексеев М. В.,<br>Коновалова Е. В. | Лабораторный практикум по механике: Методические<br>указания к лабораторным работам по курсу общей физики<br>для студентов всех специальностей | Сургут: Изд-во<br>СурГУ, 2003                | 173      |
| Л3.2 | Манина Е. А., Шадрин<br>Г. А.                                                                   | Обработка результатов измерений физического практикума:<br>учебно-методическое пособие для студентов всех<br>специальностей                    | Сургут:<br>Издательство<br>СурГУ, 2007       | 93       |
| Л3.3 | Сысоев С. М., Манина<br>Е. А., Никонова Н. О.                                                   | Лабораторный практикум по электричеству и магнетизму:<br>методические указания к лабораторным работам по курсу<br>общей физики                 | Сургут:<br>Издательство<br>СурГУ, 2004       | 19       |
| Л3.4 | Заводовский А. Г.,<br>Гуртовская Р. Н.,<br>Коновалова Е. В.,<br>Манина Е. А.                    | Молекулярная физика и термодинамика: лабораторный<br>практикум                                                                                 | Сургут:<br>Издательский центр<br>СурГУ, 2010 | 259      |
| Л3.5 | Гуртовская Р. Н.,<br>Панина Т. А.,<br>Ненахова Н. А.,<br>Заводовский А. Г.                      | Лабораторный практикум по квантовой физике: учебно-<br>методическое пособие                                                                    | Сургут:<br>Издательский центр<br>СурГУ, 2016 | 65       |

|       | Авторы, составители                                                        | Заглавие                                                                                                   | Издательство, год                                                                            | Колич-во |
|-------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| ЛЗ.6  | Сысоев С. М.,<br>Заводовский А. Г.,<br>Ельников А. В.,<br>Гуртовская Р. Н. | Оптические измерения: учебно-методические пособия                                                          | Сургут: Издательский центр СурГУ, 2016                                                       | 64       |
| ЛЗ.7  | Сысоев С. М.,<br>Заводовский А. Г.,<br>Ельников А. В.,<br>Гуртовская Р. Н. | Оптические измерения: учебно-методическое пособие                                                          | Сургут: Издательский центр СурГУ, 2016, электронный ресурс                                   | 2        |
| ЛЗ.8  | Черепанова, В. К.                                                          | Физика фазовых превращений. Ч.1. Термодинамика фазовых равновесий: учебно-методическое пособие в 2 частях  | Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019, электронный ресурс | 1        |
| ЛЗ.9  | Заводовский А. Г.,<br>Коновалова Е. В.,<br>Сысоев С. М.                    | Механика: учебно-методическое пособие                                                                      | Сургут: Издательский центр СурГУ, 2021, электронный ресурс                                   | 1        |
| ЛЗ.10 | Заводовский А. Г.,<br>Коновалова Е. В.,<br>Сысоев С. М.                    | Механика: учебно-методическое пособие                                                                      | Сургут: Издательский центр СурГУ, 2021                                                       | 30       |
| ЛЗ.11 | Бурдова Е. В., Кузина Н. А., Галеева Э. И.                                 | Физические основы механики. Молекулярная физика и термодинамика: учебно-методическое пособие               | Казань: КНИТУ, 2020, электронный ресурс                                                      | 1        |
| ЛЗ.12 | Бурдова Е.В., Кузина Н.А., Галеева Э.И.                                    | Физика. Ч. 1. Физические основы механики. Молекулярная физика и термодинамика: учебно-методическое пособие | Москва: КНИТУ, 2020, электронный ресурс                                                      | 2        |
| ЛЗ.13 | Манина Е. А.                                                               | Лабораторный практикум по электричеству и магнетизму: учебно-методическое пособие                          | Сургут: Издательский центр СурГУ, 2023, электронный ресурс                                   | 1        |

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|    |                                                                                                                                                                                                          |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Э1 | Ядерная физика в Интернете Проект кафедры общей ядерной физики физического факультета МГУ осуществляется при поддержке НИИЯФ МГУ <a href="http://nuclphys.sinp.msu.ru/">http://nuclphys.sinp.msu.ru/</a> |
| Э2 | Научно-популярный физико-математический журнал «Квант» <a href="http://kvant.mccme.ru/">http://kvant.mccme.ru/</a>                                                                                       |
| Э3 | Сайт полностью посвящен моделированию - систем, объектов, физических явлений <a href="http://model.exponenta.ru/">http://model.exponenta.ru/</a>                                                         |

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

|         |                                            |
|---------|--------------------------------------------|
| 6.3.1.1 | Пакет прикладных программ Microsoft Office |
| 6.3.1.2 | Операционная система Windows               |

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

|         |                                                                                                                 |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.3.2.1 | Гарант-информационно-правовой портал. <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>                 |
| 6.3.2.2 | КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a> |
| 6.3.2.3 | Техэксперт – информационно-справочная система. <a href="https://cntd.ru/">https://cntd.ru/</a>                  |

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 | Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащены: типовой учебной мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. Имеется специальная лекционная аудитория, оснащенная медиапроектором, ноутбуком и экраном, учебные лаборатории по физике, оснащенные приборами и экспериментальными установками. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|