

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 18.06.2024 12:44:13  
Уникальный программный ключ:  
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

**Бюджетное учреждение высшего образования**  
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры  
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР

\_\_\_\_\_ Е.В. Коновалова

13 июня 2024г., протокол УМС №5

# ОБЩАЯ ФИЗИКА

## Электричество и магнетизм

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Экспериментальной физики**

Учебный план b030302-ЦифрТех-24-1.plx  
03.03.02 Физика  
Направленность (профиль): Цифровые технологии в геофизике

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 252  
в том числе:  
аудиторные занятия 128  
самостоятельная работа 79  
часов на контроль 45

Виды контроля в семестрах:  
экзамены 2

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр на<br>курсе>) | 2 (1.2) |     | Итого |     |
|-------------------------------------------|---------|-----|-------|-----|
|                                           | уп      | рп  |       |     |
| Неделя                                    | 17 2/6  |     |       |     |
| Вид занятий                               | уп      | рп  | уп    | рп  |
| Лекции                                    | 48      | 48  | 48    | 48  |
| Лабораторные                              | 32      | 32  | 32    | 32  |
| Практические                              | 48      | 48  | 48    | 48  |
| Итого ауд.                                | 128     | 128 | 128   | 128 |
| Контактная работа                         | 128     | 128 | 128   | 128 |
| Сам. работа                               | 79      | 79  | 79    | 79  |
| Часы на контроль                          | 45      | 45  | 45    | 45  |
| Итого                                     | 252     | 252 | 252   | 252 |

Программу составил(и):

*к.ф.-м.н., доцент, Семенов Олег Юрьевич*

Рабочая программа дисциплины

**Электричество и магнетизм**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 03.03.02 Физика (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 891)

составлена на основании учебного плана:

03.03.02 Физика

Направленность (профиль): Цифровые технологии в геофизике

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 13.06.2024 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Экспериментальной физики**

Зав. кафедрой д.ф.-м.н., профессор, Ельников Андрей Владимирович

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Целью освоения дисциплины «Электричество и магнетизм» является изучение таких понятий как электрический заряд, электрический потенциал, электрическое и магнитное поля, магнитные и электрические свойства вещества, электрический ток, электромагнитная индукция и изучение научного метода, позволяющего объяснить огромное разнообразие электромагнитных явлений в терминах нескольких относительно простых законов. |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

|                    |                                                                                                              |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.О.05                                                                                                      |
| <b>2.1</b>         | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                 |
| 2.1.1              | Механика                                                                                                     |
| 2.1.2              | Дополнительные главы математики и физики                                                                     |
| <b>2.2</b>         | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1              | Молекулярная физика и термодинамика                                                                          |
| 2.2.2              | Оптика и квантовая физика                                                                                    |
| 2.2.3              | Вычислительная физика                                                                                        |
| 2.2.4              | Основы проектной деятельности                                                                                |
| 2.2.5              | Электроника                                                                                                  |
| 2.2.6              | Электродинамика                                                                                              |
| 2.2.7              | Датчики физических полей                                                                                     |

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

**ОПК-1.1: Знает и понимает теоретические основы основных разделов физики и математики**

**ОПК-1.2: Применяет полученные фундаментальные знания в области физики в профессиональной деятельности**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

|            |                                                                                                                                                           |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                             |
| 3.1.1      | фундаментальные понятия, законы и теории электричества и магнетизма;                                                                                      |
| 3.1.2      | связь с законами электричества и магнетизма основных физических явлений окружающего мира;                                                                 |
| 3.1.3      | приемы и методы решения конкретных физических задач, связанных с электричеством и магнетизмом.                                                            |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                             |
| 3.2.1      | эффективно использовать приемы и методы решения конкретных физических задач, связанных с электричеством и магнетизмом;                                    |
| 3.2.2      | анализировать результаты теоретических исследований и расчетов и определять их конкретное прикладное значение;                                            |
| 3.2.3      | находить наиболее рациональные пути и методы решения конкретных прикладных задач, связанных с электричеством и магнетизмом, на основе физических законов. |

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

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/   | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Примечание |
|-------------|---------------------------------------------|----------------|-------|-------------|------------|------------|
|             | Раздел 1. Электростатическое поле в вакууме |                |       |             |            |            |

|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |   |                    |                                                                                |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1                                                  | Электрический заряд. Электрическое поле. Поле точечного заряда. Геометрическое описание электрического поля. Поток вектора $E$ . Теорема Гаусса. Теорема Гаусса в дифференциальной форме. Теорема о циркуляции вектора $E$ . Потенциал. Потенциал поля точечного заряда. Потенциал поля системы зарядов. Связь между потенциалом и вектором $E$ . Эквипотенциальные поверхности. Электрический диполь. /Лек/ | 2 | 6 |                    | Л1.2 Л1.3 Л1.4<br>Л1.6 Л1.9<br>Л1.10Л2.2<br>Л2.3Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |
| 1.2                                                  | Поле точечного заряда. Теорема Гаусса. Потенциал. /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2 | 6 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.4<br>Л1.6 Л1.8<br>Л1.9Л2.1<br>Л2.2Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5  |
| 1.3                                                  | Изучение электроизмерительных приборов /Лаб/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2 | 4 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.2 Л1.4 Л1.6<br>Л1.9Л2.2 Л2.3<br>Л2.4Л3.1 Л3.2<br>Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5  |
| 1.4                                                  | Электростатическое поле в вакууме /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2 | 8 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.2 Л1.3 Л1.4<br>Л1.6<br>Л1.9Л2.2Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5            |
| <b>Раздел 2. Проводник в электростатическом поле</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |   |                    |                                                                                |
| 2.1                                                  | Влияние вещества на поле. Поле внутри проводника. Поле у поверхности проводника. Силы, действующие на поверхность проводника. Электроемкость уединенного проводника. Конденсаторы. Емкость плоского конденсатора. Емкость сферического конденсатора. Емкость цилиндрического конденсатора. /Лек/                                                                                                             | 2 | 6 |                    | Л1.2 Л1.3 Л1.4<br>Л1.6 Л1.9Л2.2<br>Л2.3Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5          |
| 2.2                                                  | Электроемкость уединенного проводника. Конденсаторы. Емкость плоского конденсатора. /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2 | 6 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.4<br>Л1.6 Л1.9Л2.1<br>Л2.2 Л2.5Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5  |
| 2.3                                                  | Изучение принципа работы электронно-лучевого осциллографа /Лаб/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2 | 4 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.2 Л1.4 Л1.6<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3Л3.1 Л3.2<br>Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5       |

|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |                    |                                                                                    |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.4                                               | Проводник в электростатическом поле /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2 | 8 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.2 Л1.3 Л1.4<br>Л1.6<br>Л1.9Л2.2Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                |
| <b>Раздел 3. Электрическое поле в диэлектрике</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |                    |                                                                                    |
| 3.1                                               | Диэлектрики. Поляризация. Объемные и поверхностные связанные заряды. Поле в диэлектрике. Поляризованность $P$ . Связь между $P$ и $E$ . Теорема Гаусса для поля вектора $P$ . Граничные условия для вектора $P$ . Теорема Гаусса для поля вектора $D$ . Связь между векторами $D$ и $E$ . Граничные условия для векторов $E$ и $D$ . /Лек/                              | 2 | 6 |                    | Л1.2 Л1.3 Л1.4<br>Л1.6 Л1.7<br>Л1.9Л2.1 Л2.2<br>Л2.3Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |
| 3.2                                               | Поле в диэлектрике. Поляризованность $P$ . Связь между векторами $D$ и $E$ . /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2 | 6 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.4<br>Л1.6 Л1.9Л2.1<br>Л2.2Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5              |
| 3.3                                               | Определение удельного заряда электрона с помощью вакуумного диода /Лаб/                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2 | 4 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.2 Л1.4 Л1.6<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                   |
| 3.4                                               | Электрическое поле в диэлектрике /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2 | 8 |                    | Л1.2 Л1.3 Л1.4<br>Л1.6<br>Л1.9Л2.2Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                |
| <b>Раздел 4. Постоянный электрический ток</b>     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |                    |                                                                                    |
| 4.1                                               | Электрический ток. Плотность тока. Уравнение непрерывности. Закон Ома для однородного проводника. Закон Ома в дифференциальной форме. Сторонние силы. Обобщенный закон Ома. Закон Ома для неоднородного участка цепи. Разветвленные цепи. Правила Кирхгофа. Закон Джоуля-Ленца. Закон Джоуля-Ленца в локальной форме. Переходные процессы в цепи с конденсатором. /Лек/ | 2 | 6 |                    | Л1.2 Л1.3 Л1.4<br>Л1.6 Л1.9Л2.1<br>Л2.2 Л2.3Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5      |
| 4.2                                               | Закон Ома для неоднородного участка цепи. Разветвленные цепи. Закон Джоуля-Ленца. /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2 | 6 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.4<br>Л1.6 Л1.9Л2.1<br>Л2.2Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5              |
| 4.3                                               | Изучение релаксационных процессов в RC-цепи /Лаб/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2 | 4 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.2 Л1.4 Л1.6<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3Л3.1 Л3.2<br>Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5           |

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |                    |                                                                                             |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.4                                        | Постоянный электрический ток /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2 | 8 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.2 Л1.3 Л1.4<br>Л1.6 Л1.9Л2.1<br>Л2.2Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                       |
| <b>Раздел 5. Магнитное поле в вакууме</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |                    |                                                                                             |
| 5.1                                        | Сила Лоренца. Магнитное поле движущегося заряда. Принцип суперпозиции. Закон Био-Савара. Теорема Гаусса для поля В. Теорема о циркуляции вектора В. Дивергенция поля В. Ротор поля В. Закон Ампера. Сила, действующая на контур с током. Момент сил, действующих на контур с током. Работа при перемещении контура с током. /Лек/                                                                                                                                       | 2 | 6 |                    | Л1.2 Л1.3 Л1.4<br>Л1.6 Л1.9Л2.1<br>Л2.2 Л2.3Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5               |
| 5.2                                        | Сила Лоренца. Закон Био-Савара. Теорема Гаусса для поля В. /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2 | 6 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.4<br>Л1.6 Л1.9Л2.1<br>Л2.2Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                       |
| 5.3                                        | Определение относительной диэлектрической проницаемости материалов /Лаб/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2 | 4 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.2 Л1.4 Л1.6<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3Л3.1 Л3.2<br>Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                    |
| 5.4                                        | Магнитное поле в вакууме /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 | 8 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.2 Л1.3 Л1.4<br>Л1.6 Л1.9Л2.1<br>Л2.2Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                       |
| <b>Раздел 6. Магнитное поле в веществе</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |                    |                                                                                             |
| 6.1                                        | Поле в магнетике. Механизм намагничивания. Намагниченность. Токи намагничивания. Циркуляция вектора J. Циркуляция вектора J в дифференциальной форме. Теорема о циркуляции вектора H. Теорема о циркуляции вектора H в дифференциальной форме. Связь между J и H. Связь между В и H. Граничные условия для В и H. Преломление линий В. Поле в однородном магнетике. Ферромагнетизм. Основная кривая намагничивания. Магнитный гистерезис. Теория ферромагнетизма. /Лек/ | 2 | 6 |                    | Л1.2 Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6 Л1.9<br>Л1.10Л2.1<br>Л2.2 Л2.3Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |
| 6.2                                        | Намагниченность. Теорема о циркуляции вектора H. Поле в однородном магнетике. /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 | 6 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.4<br>Л1.6 Л1.9Л2.1<br>Л2.2Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                       |

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |    |                    |                                                                               |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 6.3                                        | Определение постоянной времени RL-цепи /Лаб/                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2 | 4  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.2 Л1.4 Л1.6<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3Л3.1 Л3.2<br>Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5      |
| 6.4                                        | Магнитное поле в веществе /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2 | 10 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.2 Л1.3 Л1.4<br>Л1.6 Л1.9Л2.1<br>Л2.2Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5         |
| <b>Раздел 7. Электромагнитная индукция</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |    |                    |                                                                               |
| 7.1                                        | Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Природа электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Индуктивность. Переходные процессы в RL-цепи. Магнитная энергия тока. Энергия магнитного поля. Магнитная энергия двух контуров с током. Собственная и взаимная энергии. Полевая трактовка энергии. Энергия и силы в магнитном поле. /Лек/ | 2 | 4  |                    | Л1.2 Л1.3 Л1.4<br>Л1.6 Л1.9Л2.1<br>Л2.2 Л2.3Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |
| 7.2                                        | Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2 | 4  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.4<br>Л1.6 Л1.9Л2.1<br>Л2.2 Л2.6Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |
| 7.3                                        | Изучение цепи переменного тока /Лаб/                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2 | 4  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.2 Л1.4 Л1.6<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5              |
| 7.4                                        | Электромагнитная индукция /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2 | 10 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.2 Л1.3 Л1.4<br>Л1.6 Л1.9Л2.1<br>Л2.2Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5         |
| <b>Раздел 8. Уравнения Максвелла</b>       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |    |                    |                                                                               |
| 8.1                                        | Ток смещения. Уравнения Максвелла в интегральной форме. Уравнения Максвелла в дифференциальной форме. Граничные условия. Материальные уравнения. /Лек/                                                                                                                                                                                             | 2 | 4  |                    | Л1.2 Л1.3 Л1.4<br>Л1.6 Л1.9Л2.1<br>Л2.2 Л2.3Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |
| 8.2                                        | Ток смещения. /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2 | 4  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.4<br>Л1.6 Л1.9Л2.1<br>Л2.2Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5         |

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |    |                    |                                                                               |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 8.3                                         | Изучение магнитного поля соленоида /Лаб/                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2 | 2  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.2 Л1.4 Л1.6<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5              |
| 8.4                                         | Уравнения Максвелла /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2 | 10 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.2 Л1.3 Л1.4<br>Л1.6 Л1.9Л2.1<br>Л2.2Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5         |
| <b>Раздел 9. Электрические колебания</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |    |                    |                                                                               |
| 9.1                                         | Колебательный контур. Уравнение колебательного контура. Свободные незатухающие колебания. Свободные затухающие колебания. Величины, характеризующие затухание. Вынужденные электрические колебания. Резонансные кривые. Добротность. Переменный ток. Полное сопротивление. Мощность, выделяющаяся в цепи переменного тока. /Лек/ | 2 | 4  |                    | Л1.2 Л1.3 Л1.4<br>Л1.6 Л1.9Л2.1<br>Л2.2 Л2.3Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |
| 9.2                                         | Колебательный контур. Переменный ток. Полное сопротивление. /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2 | 4  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.4<br>Л1.6 Л1.9Л2.1<br>Л2.2Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5         |
| 9.3                                         | Изучение вынужденных колебаний в колебательном контуре /Лаб/                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2 | 2  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.2 Л1.4 Л1.6<br>Л1.9Л2.2<br>Л2.3Л3.1 Л3.2<br>Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5      |
| 9.4                                         | Электрические колебания /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2 | 9  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.2 Л1.3 Л1.4<br>Л1.6 Л1.9Л2.1<br>Л2.2Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5         |
| <b>Раздел 10. Электричество и магнетизм</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |    |                    |                                                                               |
| 10.1                                        | /Контр.раб./                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2 | 0  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.2 Л1.3 Л1.4<br>Л1.6 Л1.9Л2.2<br>Л2.3Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5         |
| 10.2                                        | /Экзамен/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2 | 45 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.2 Л1.3 Л1.4<br>Л1.6 Л1.9Л2.2<br>Л2.3Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5         |



|                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации</b> |
| Представлены отдельным документом                                                |
| <b>5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования</b>                |
| Представлены отдельным документом                                                |

| <b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> |                                  |                                                                                                                                                                         |                                                                      |          |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>6.1. Рекомендуемая литература</b>                                           |                                  |                                                                                                                                                                         |                                                                      |          |
| <b>6.1.1. Основная литература</b>                                              |                                  |                                                                                                                                                                         |                                                                      |          |
|                                                                                | Авторы, составители              | Заглавие                                                                                                                                                                | Издательство, год                                                    | Колич-во |
| Л1.1                                                                           | Чертов А. Г.,<br>Воробьев А. А.  | Задачник по физике: стереотипное издание                                                                                                                                | Москва: Альянс,<br>2016                                              | 40       |
| Л1.2                                                                           | Трофимова Т. И.                  | Курс физики: рекомендовано Министерством образования Российской Федерации в качестве учебного пособия для инженерно-технических специальностей высших учебных заведений | Москва:<br>Издательский центр<br>"Академия", 2016                    | 30       |
| Л1.3                                                                           | Савельев И. В.                   | Курс общей физики: учеб. пособие                                                                                                                                        | Москва: Лань,<br>2011, электронный<br>ресурс                         | 1        |
| Л1.4                                                                           | Зотеев А. В.,<br>Склянкин А. А.  | Общая физика: механика. Электричество и магнетизм:<br>учебное пособие для вузов                                                                                         | Москва: Юрайт,<br>2023, электронный<br>ресурс                        | 1        |
| Л1.5                                                                           | Давыдков В. В.                   | Физика: механика, электричество и магнетизм: учебное<br>пособие для вузов                                                                                               | Москва: Юрайт,<br>2023, электронный<br>ресурс                        | 1        |
| Л1.6                                                                           | Яковлев, В. И.                   | Классическая электродинамика. Электричество и<br>магнетизм: учебное пособие                                                                                             | Москва, Вологда:<br>Инфра- Инженерия,<br>2023, электронный<br>ресурс | 1        |
| Л1.7                                                                           | Сабирова Ф. М.,<br>Латипов З. А. | Физика. Электричество и магнетизм: учебное пособие для<br>вузов                                                                                                         | Санкт-Петербург:<br>Лань, 2024,<br>электронный<br>ресурс             | 1        |
| Л1.8                                                                           | Яковлев В.И.                     | Классическая электродинамика. Электричество и<br>магнетизм: учебное пособие                                                                                             | Москва: Инфра-<br>Инженерия, 2023,<br>электронный<br>ресурс          | 2        |
| Л1.9                                                                           | Давыдков В. В.                   | Физика: механика, электричество и магнетизм: учебное<br>пособие для вузов                                                                                               | Москва: Юрайт,<br>2024, электронный<br>ресурс                        | 1        |
| Л1.10                                                                          | Зотеев А. В.,<br>Склянкин А. А.  | Общая физика: механика. Электричество и магнетизм:<br>учебное пособие для вузов                                                                                         | Москва: Юрайт,<br>2024, электронный<br>ресурс                        | 1        |
| <b>6.1.2. Дополнительная литература</b>                                        |                                  |                                                                                                                                                                         |                                                                      |          |
|                                                                                | Авторы, составители              | Заглавие                                                                                                                                                                | Издательство, год                                                    | Колич-во |

|      | Авторы, составители                                     | Заглавие                                                                          | Издательство, год                                                         | Колич-во |
|------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------|
| Л2.1 | Иродов И. Е.                                            | Задачи по общей физике                                                            | Москва: Лань", 2016, электронный ресурс                                   | 1        |
| Л2.2 | Хавруняк В. Г.                                          | Курс физики: Учебное пособие                                                      | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014, электронный ресурс | 1        |
| Л2.3 | Канн К. Б.                                              | Курс общей физики: Учебное пособие                                                | Москва: ООО "КУРС", 2014, электронный ресурс                              | 1        |
| Л2.4 | Манина Е. А.                                            | Лабораторный практикум по электричеству и магнетизму: учебно-методическое пособие | Сургут: Издательский центр СурГУ, 2023, электронный ресурс                | 1        |
| Л2.5 | Нурлигареев Д. Х., Коломийцева Е. А., Харитоновна К. Ю. | Электричество и магнетизм. Часть 2: Методические рекомендации                     | Москва: РТУ МИРЭА, 2023, электронный ресурс                               | 1        |
| Л2.6 | Бабеецкий В. И., Третьякова О. Н.                       | Прикладная физика. Механика. Электромагнетизм: учебное пособие для вузов          | Москва: Юрайт, 2024, электронный ресурс                                   | 1        |

### 6.1.3. Методические разработки

|      | Авторы, составители                        | Заглавие                                                                                                                 | Издательство, год                       | Колич-во |
|------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------|
| Л3.1 | Манина Е. А., Шадрин Г. А.                 | Обработка результатов измерений физического практикума: учебно-методическое пособие для студентов всех специальностей    | Сургут: Издательство СурГУ, 2007        | 93       |
| Л3.2 | Сысоев С. М., Манина Е. А., Никонова Н. О. | Лабораторный практикум по электричеству и магнетизму: методические указания к лабораторным работам по курсу общей физики | Сургут: Издательство СурГУ, 2004        | 19       |
| Л3.3 | Горлач В. В.                               | Физика: механика. Электричество и магнетизм. Лабораторный практикум: учебное пособие для вузов                           | Москва: Юрайт, 2023, электронный ресурс | 1        |

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

|    |                                                                                                                                    |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Э1 | Электронный ресурс "Физика вокруг нас" <a href="http://physics03.narod.ru/">http://physics03.narod.ru/</a>                         |
| Э2 | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> |
| Э3 | PhysBook: Электронный учебник физики <a href="http://www.physbook.ru">http://www.physbook.ru</a>                                   |
| Э4 | Научная электронная библиотека <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>                                                 |
| Э5 | Учебные материалы по физике <a href="http://www.phyzika.ru/">http://www.phyzika.ru/</a>                                            |

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

|         |                      |
|---------|----------------------|
| 6.3.1.1 | Microsoft Word       |
| 6.3.1.2 | Microsoft Excel      |
| 6.3.1.3 | Microsoft PowerPoint |
| 6.3.1.4 | MathCad              |
| 6.3.1.5 | MATLAB               |

### 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> |

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

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 | учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, комплект переносного мультимедийного оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации. |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|