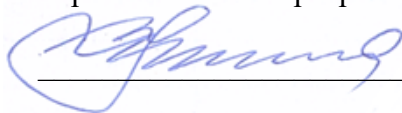


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель основной профессиональной  
образовательной программы



Минервин И. Г.

«12» мая 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**  
**Б1.О.05.03 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**

Уровень высшего образования  
**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки  
**13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

Профиль (направленность) подготовки  
**Водородная энергетика**

Квалификация  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**Очная, заочная**

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Южно-Сахалинск  
2025 г.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Программу составил (и):

Максимов В.П., д.п.н., профессор кафедры  
электроэнергетики и физики



Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры электроэнергетики и физики, протокол № 9 от 12 мая 2025 г.

Заведующий кафедрой:

д.п.н., профессор кафедры  
электроэнергетики и физики

 В.П. Максимов

## 1. Цель и задачи дисциплины

**Целью** дисциплины является формирование базовых знаний как отправного пункта для всех электротехнических дисциплин при подготовке бакалавров данного профиля.

**Задачами** дисциплины «Теоретические основы электротехники» является:

- изучение разделов дисциплины, определённых учебной программой для данного профиля;
- получение навыков анализа электрических цепей и электромагнитных явлений способных оказать влияние на работу цепей;
- решения практических задач в объёмах, необходимых для изучения вопросов электроснабжения.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина (модуль) относится к обязательным дисциплинам (модулям) базовой части учебного плана.

Пререквизиты дисциплины (модуля):

- высшая математика: «Векторный анализ», «Теория функций комплексного переменного», «Дифференциальное и интегральное исчисление», «Ряды», «Теория пределов», «Теория поля»;
- физика: «Электричество и магнетизм»;
- информатика: Word, Excel, Electronics Workbench, Multisim, Tina и др;
- Теория электрических цепей.

Минимальные требования к «входным» знаниям, необходимым для успешного усвоения дисциплины:

Знание материала вышеуказанных разделов соответствующих дисциплин, том числе:

- высшая математика – практическое применение дифференциального и интегрального исчисления, операции с комплексными числами, действия над скалярными и векторными величинами, тригонометрические преобразования, решение систем линейных уравнений;
- физика – электрический ток, электромагнетизм, физика твердого тела;
- информатика – умения пользоваться перечисленными программами.

Постреквизиты дисциплины: «Электрические машины», «Электроэнергетические системы и сети», «Электроснабжение», «Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения», «Электроника», «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем», «Техника высоких напряжений», «Переходные процессы в электроэнергетических системах», «Электропривод и автоматизация систем электроснабжения предприятий»

## 3. Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине (модулю)

| Коды компетенции | Содержание компетенций                                                                   | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                          |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-4            | Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических | ОПК-4.1.<br>Знать:<br>- свойства и методы расчета электрических цепей, электрических и магнитных полей;<br>- электротехническую терминологию и символику, ме- |

|       |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | машин                                                                                                                       | <p>тоды анализа электрических линейных и нелинейных цепей в стационарных и переходных режимах работы ОПК-4.2.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять накопленные знания при анализе режимов работы электрических цепей, а также электрических машин и аппаратов.</li> <li>- читать простейшие электрические схемы, проводить расчеты линейных и нелинейных электрических цепей в стационарных и переходных режимах и оценивать результаты</li> </ul> <p>ОПК-4.3.</p> <p>Иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- измерения и определения основных электрических параметров цепей и их элементов</li> </ul>                                                                           |
| ОПК-6 | Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности | <p>ОПК-6.1.</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- электротехническую терминологию и символику, методы анализа электрических линейных и нелинейных цепей в стационарных и переходных режимах работы</li> </ul> <p>ОПК-6.2.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать простейшие электрические схемы, проводить расчеты линейных и нелинейных электрических цепей в стационарных и переходных режимах и оценивать результаты</li> </ul> <p>ОПК-6.3.</p> <p>Иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применения основных законов: Ома, Кирхгофа, расчетов линейных и нелинейных электрических цепей в стационарных и переходных режимах и оценки результатов.</li> </ul> |

#### 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

##### 4.1. Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц.

| Вид работы                                                                                                                                   | Трудоемкость, акад. часов |            |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------|------------|
|                                                                                                                                              | 3 сем.                    | 4 сем.     | всего      |
| <b>Общая трудоемкость</b>                                                                                                                    | <b>144</b>                | <b>144</b> | <b>288</b> |
| <b>Контактная работа:</b>                                                                                                                    | <b>69</b>                 | <b>78</b>  | 147        |
| Лекции (Лек)                                                                                                                                 | 16                        | 18         | 34         |
| Лабораторные работы (Лаб)                                                                                                                    | 16                        | 18         | 34         |
| Практические занятия (ПР)                                                                                                                    | 32                        | 36         | 68         |
| Контактная работа в период теоретического обучения (КонтТО) ( <i>Проведение текущих консультаций и индивидуальная работа со студентами</i> ) | 4                         | 5          | 9          |
| Конт ПА                                                                                                                                      | 1                         | 1          | 2          |

| Вид работы                                                                                                | Трудоемкость, акад. часов |           |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------|------------|
|                                                                                                           | 3 сем.                    | 4 сем.    | всего      |
| Промежуточная аттестация (3 семестр: зачет, 4 семестр: экзамен)                                           | <b>26</b>                 | <b>26</b> | <b>52</b>  |
| <b>Самостоятельная работа:</b>                                                                            | <b>49</b>                 | <b>40</b> | <b>108</b> |
| - выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР);                                                |                           |           |            |
| - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);                                                   |                           |           |            |
| - выполнение расчетно-графического задания (РГЗ);                                                         | 20                        | 20        | 40         |
| - написание реферата (Р);                                                                                 |                           |           |            |
| - написание эссе (Э);                                                                                     |                           |           |            |
| - самостоятельное изучение разделов (перечислить);                                                        |                           |           |            |
| - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); | 10                        | 10        | 20         |
| - подготовка к лабораторным занятиям;                                                                     | 9                         |           | 26         |
| - подготовка к практическим занятиям;                                                                     |                           |           |            |
| - подготовка к коллоквиумам;                                                                              | 10                        | 10        | 20         |
| - подготовка к промежуточной аттестации и т.п.)                                                           |                           |           |            |

#### 4.2. Распределение видов работы и их трудоемкости по разделам дисциплины (модуля)

##### Очная форма обучения

| № п.п. | Раздел дисциплины                                                      | Семестр | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) |      |        |        |          |             | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)<br>Форма промежуточной аттестации (по семестрам) |
|--------|------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|--------|----------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                                                                        |         | Лек.                                                                                   | Л.р. | Практ. | Сам.р. | Контр ТО | Контроль ПА |                                                                                                             |
| 1.     | Трехфазные цепи.                                                       | 3       | 4                                                                                      | 4    | 6      | 6      | 1        |             | Опрос, тестирование, решение задач, проведение лабораторных работ, составление отчетов                      |
| 2.     | Линейные цепи с периодическими несинусоидальными напряжениями и токами | 3       | 2                                                                                      | 2    | 8      | 6      | 1        | 0           | Опрос, тестирование, решение задач, проведение лабораторных работ, составление отчетов                      |
| 3.     | Переходные процессы в электрических цепях.                             | 3       | 4                                                                                      | 4    | 6      | 6      | 1        | 0           | Опрос, тестирование, решение задач, проведение лабораторных работ, составление отчетов                      |
| 4.     | Четырёхполюс-                                                          | 3       | 4                                                                                      | 4    | 4      | 6      | 1        | 0           | Опрос, тестирование,                                                                                        |

|    |                                                         |     |    |    |    |    |   |    |                                                                                        |
|----|---------------------------------------------------------|-----|----|----|----|----|---|----|----------------------------------------------------------------------------------------|
|    | ники                                                    |     |    |    |    |    |   |    | решение задач, проведение лабораторных работ, составление отчетов                      |
| 5. | Цепи с распределенными параметрами                      | 3   | 2  | 2  | 8  | 8  | 1 | 0  | Опрос, тестирование, решение задач, проведение лабораторных работ, составление отчетов |
|    | Текущая аттестация                                      | 3   | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 26 | Экзамен                                                                                |
| 6. | Электростатическое поле                                 | 4   | 4  | 4  | 8  | 6  | 1 | 0  | Опрос, тестирование, решение задач, проведение лабораторных работ, составление отчетов |
| 7. | Электрическое поле постоянного тока в проводящей среде. | 4   | 4  | 4  | 10 | 10 | 1 | 0  | Опрос, тестирование, решение задач, проведение лабораторных работ, составление отчетов |
| 8. | Магнитное поле постоянного тока                         | 4   | 4  | 4  | 10 | 10 | 1 | 0  | Опрос, тестирование, решение задач, проведение лабораторных работ, составление отчетов |
| 9. | Переменное электромагнитное поле                        | 4   | 6  | 6  | 8  | 10 | 1 | 0  | Опрос, тестирование, решение задач, проведение лабораторных работ, составление отчетов |
|    | Экзамен                                                 | 4   | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 26 | Устный                                                                                 |
|    | Итого:                                                  | 288 | 34 | 34 | 68 | 68 | 9 | 52 |                                                                                        |

#### Заочная форма обучения

| № п.п. | Раздел дисциплины          | Семестр | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) |      |        |        |          |             | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)<br>Форма промежуточной аттестации (по семестрам) |
|--------|----------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|--------|----------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                            |         | Лек.                                                                                   | Л.р. | Практ. | Сам.р. | Контр ТО | Контроль ПА |                                                                                                             |
| 1.     | Трехфазные цепи.           | 3       | 1                                                                                      | 1    | 2      | 26     |          |             | Опрос, тестирование, решение задач, проведение лабораторных работ, составление отчетов                      |
| 2.     | Линейные цепи с периодиче- | 3       | 1                                                                                      | 1    | 2      | 24     |          | 0           | Опрос, тестирование, решение задач, прове-                                                                  |

|    |                                                         |     |    |    |    |     |   |    |                                                                                        |
|----|---------------------------------------------------------|-----|----|----|----|-----|---|----|----------------------------------------------------------------------------------------|
|    | скими несинусоидальными напряжениями и токами           |     |    |    |    |     |   |    | дение лабораторных работ, составление отчетов                                          |
| 3. | Переходные процессы в электрических цепях.              | 3   | 1  | 1  | 2  | 26  |   | 0  | Опрос, тестирование, решение задач, проведение лабораторных работ, составление отчетов |
| 4. | Четырёхполюсники                                        | 3   | 1  | 2  | 2  | 26  |   | 0  | Опрос, тестирование, решение задач, проведение лабораторных работ, составление отчетов |
| 5. | Цепи с распределенными параметрами                      | 3   | 1  | 1  | 2  | 26  |   | 0  | Опрос, тестирование, решение задач, проведение лабораторных работ, составление отчетов |
|    | Текущая аттестация                                      | 3   | 0  | 0  | 0  | 0   |   | 9  | Экзамен                                                                                |
| 6. | Электростатическое поле                                 | 4   | 1  | 1  | 2  | 26  |   | 0  | Опрос, тестирование, решение задач, проведение лабораторных работ, составление отчетов |
| 7. | Электрическое поле постоянного тока в проводящей среде. | 4   | 1  | 1  | 2  | 26  |   | 0  | Опрос, тестирование, решение задач, проведение лабораторных работ, составление отчетов |
| 8. | Магнитное поле постоянного тока                         | 4   | 1  | 1  | 2  | 26  |   | 0  | Опрос, тестирование, решение задач, проведение лабораторных работ, составление отчетов |
| 9. | Переменное электромагнитное поле                        | 4   | 2  | 1  | 2  | 26  |   | 0  | Опрос, тестирование, решение задач, проведение лабораторных работ, составление отчетов |
|    | Экзамен 2                                               | 4   | 0  | 0  | 0  | 0   |   | 9  | Устный                                                                                 |
|    | Итого:                                                  | 288 | 10 | 10 | 18 | 232 | 0 | 18 |                                                                                        |

### 4.3. Содержание разделов дисциплины

#### 1. Трехфазные цепи

Понятие многофазной системы. Генератор трехфазной ЭДС. Волновые и векторные диаграммы. Соединение звездой и треугольником, определение линейных и фазовых величин. Симметричный режим трехфазной цепи. Расчет симметричных режимов трехфазных цепей. Расчет несимметричных режимов трехфазных цепей. Смещение нейтрали. Соединение «звезда – звезда с нулевым проводом». Оператор трехфазной системы. Активная, реактивная и полная мощности трехфазных цепей. Измерение активной и реактивной мощностей трехфазных цепей. Пульсирующее и вращающееся магнитное поле. Разложение пульсирующего магнитного поля на два круговых поля. Получение вращающегося магнитного поля с помощью трехфазной системы токов. Принцип действия асинхронной и синхронной машины. Метод симметричных составляющих. Разложение несимметричной системы на симметричные системы прямой, обратной и нулевой последовательностей фаз. Применение метода симметричных составляющих для расчета трехфазных цепей. Понятие о фильтрах симметричных составляющих.

#### 2. Линейные цепи с периодическими несинусоидальными напряжениями и токами

Определение периодических несинусоидальных токов и напряжений. Разложение периодических функций в тригонометрические ряды. Изображение несинусоидальных токов и напряжений с помощью рядов Фурье. Максимальное, действующее и среднее значение несинусоидальных токов и напряжений. Ряд Фурье в комплексной форме. Графический способ разложения несинусоидальных функций в ряд Фурье. Разложение в ряд Фурье кривых, обладающих симметрией. Активная и полная мощности в цепи периодического несинусоидального тока. Расчет линейных цепей при несинусоидальных напряжениях и токах. Резонансные фильтры. Высшие гармоники в трехфазных системах. Замена несинусоидальных токов и напряжений синусоидальными.

#### 3. Переходные процессы в электрических цепях.

Причины возникновения переходных процессов. Законы коммутации. Классический метод расчета переходных процессов. Включение цепи с резистором и индуктивной катушкой на постоянное и синусоидальное напряжение. Короткое замыкание цепи с резистором и индуктивной катушкой. Переходные процессы в цепях с резистором и конденсатором. Переходные процессы в цепях с резистором, конденсатором и индуктивной катушкой. Расчет переходных процессов в разветвленных цепях. Операторный метод расчета переходных процессов. Оригинал и изображения. Законы Ома и Кирхгофа в операторной форме. Теорема разложения. Интеграл Дюамеля.

#### 4. Четырехполюсники

Определение четырехполюсника. Шесть форм записи уравнений четырехполюсника, их уравнения и коэффициенты. Определение коэффициентов четырехполюсника в А-форме. Т- и П-схемы замещения пассивного четырехполюсника. Определение коэффициентов Y-, Z- и H-форм уравнений четырехполюсника. Определение коэффициентов одной формы через коэффициенты другой формы. Соединения четырехполюсника. Эквивалентные схемы четырехполюсника. Уравнения четырехполюсника, записанные через гиперболические функции. Круговая диаграмма четырехполюсника. Активный четырехполюсник. Многополюсник.

#### 5. Цепи с распределенными параметрами

Общие сведения о цепях с распределенными параметрами. Дифференциальные уравнения однородных линий. Параметры линий. Бегущие и стоячие волны. Линии без потерь. Линия без искажений. Переходные процессы в цепях с распределенными параметрами. Частотные электрические фильтры.

#### 6. Электростатическое поле

Понятие электромагнитного поля. Электромагнитное поле как единство электрического и магнитного полей. Понятие электростатического поля. Основные величины и соотношения, характеризующие электростатическое поле. Напряженность и потенциал электро-

статического поля. Эквипотенциальная поверхность и эквипотенциальные линии. Градиент потенциала. Диэлектрик и проводник в электростатическом поле. Свободные и связанные заряды. Поляризация вещества. Электрическое смещение. Теорема Гаусса в интегральной и дифференциальной форме. Уравнения Пуассона и Лапласа. Условия на границе раздела двух сред. Поле заряженной оси. Поле двух параллельных заряженных осей. Поле двухпроводной линии. Система заряженных тел вблизи проводящей плоскости. Расчёт электростатического поля. Описание электрических и потенциальных полей. Уравнения Максвелла. Понятие о плоскопараллельном, плоско-меридианном и равномерном поле.

#### 7. Электрическое поле постоянного тока в проводящей среде.

Плотность тока и ток в электрическом поле постоянного тока. Законы Ома и Кирхгофа в дифференциальной форме, их значение и сущность при описании электрических полей. Закон Джоуля-Ленца в дифференциальной форме. Уравнение Лапласа для поля однородной проводящей среды. Аналогия между полем проводящей среды и электростатическим полем. Расчет электрического поля в диэлектрике.

#### 8. Магнитное поле постоянного тока

Связь основных величин, характеризующих магнитное поле. Закон полного тока. Дифференциальная форма закона полного тока. Принцип непрерывности магнитного потока и запись его в дифференциальной форме. Граничные условия в магнитном поле. Скалярный и векторный потенциал магнитного поля. Уравнение Пуассона. Векторный потенциал и магнитный поток. Взаимное соответствие электрического и магнитного полей. Задачи расчета магнитных полей.

#### 9. Переменное электромагнитное поле

Определение переменного электромагнитного поля. Первое уравнение Максвелла. Уравнение непрерывности. Второе уравнение Максвелла. Уравнение Максвелла в комплексной форме. Теорема Умова-Пойнтинга. Основные уравнения электромагнитного поля. Переменное электромагнитное поле в проводящей среде и в диэлектрике. Запасывающие потенциалы. Излучение электромагнитной энергии и формы её проявления.

### 4.4. Темы и планы практических занятий

| № п/п  | Тематика практических занятий (семинаров)                                              | Трудоемкость (час.) |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1.     | Расчет трехфазных цепей.                                                               | 10                  |
| 2.     | Расчет электрических цепей периодического несинусоидального тока                       | 8                   |
| 3.     | Расчет нелинейных электрических цепей                                                  | 6                   |
| 4.     | Расчет простейших магнитных цепей                                                      | 6                   |
| 5.     | Диэлектрик и проводник в электростатическом поле.                                      | 8                   |
| 6.     | Поле заряженной оси. Поле двух параллельных заряженных осей. Поле двухпроводной линии. | 6                   |
| 7.     | Система заряженных тел вблизи проводящей плоскости. Метод зеркальных изображений.      | 4                   |
| 8.     | Расчёт электростатического поля.                                                       | 4                   |
| 9.     | Расчет электрического поля в диэлектрике.                                              | 6                   |
| 10     | Задачи расчета магнитных полей.                                                        | 4                   |
| 11     | Переменное электромагнитное поле в проводящей среде и в диэлектрике.                   | 6                   |
| Итого: |                                                                                        | 68                  |

#### 4.5. Темы и планы лабораторных занятий

|                                                                                  |   |
|----------------------------------------------------------------------------------|---|
| Исследование пассивного четырёхполюсника                                         | 2 |
| Соединение трёхфазной системы по схеме «звезда»                                  | 2 |
| Соединение трёхфазной системы по схеме «треугольник»                             | 2 |
| Исследование переходных процессов линейной R,L,C цепи                            | 4 |
| Исследование феррорезонансных явлений и ферромагнитного стабилизатора напряжения | 4 |
| Исследование магнитного усилителя мощности                                       | 2 |
| Исследование линейной электрической цепи постоянного тока                        | 2 |
| Последовательная цепь переменного тока                                           | 2 |
| Трёхфазные нагрузочные цепи                                                      | 2 |
| Трёхфазная электрическая цепь с несимметричными приемниками                      | 2 |
| Испытание однофазного трансформатора                                             | 4 |
| Анализ линейной электрической цепи при периодическом несинусоидальном токе       | 4 |
| Определение параметров активного линейного четырехполюсника                      | 2 |
| Переходные процессы в линейной электрической цепи первого порядка                | 2 |
| Переходные процессы в линейной электрической цепи второго порядка                | 2 |
| Электромагнитное поле в ферромагнитной среде                                     | 2 |
| Анализ сложной электрической цепи постоянного тока                               | 2 |
| Линия электропередачи постоянного тока.                                          | 4 |
| Исследование нелинейных электрических цепей постоянного тока                     | 4 |
| Исследование и расчет однофазных цепей синусоидального тока                      | 2 |
| Исследование резонансных явлений в электрических цепях                           | 2 |
| Трёхфазные цепи                                                                  | 2 |
| Исследование переходных процессов при разряде конденсатора                       | 2 |
| Однофазный индукционный счетчик активной энергии                                 | 2 |
| Анализ сложной электрической цепи постоянного тока                               | 2 |

#### 4.6. Примерная тематика курсовых проектов

Не предусмотрено.

#### 5. Темы дисциплины (модуля) для самостоятельного изучения

Нет.

#### 6. Образовательные технологии

| № п/п | Наименование раздела                 | Виды учебных занятий                                                                    | Образовательные технологии                                                                                                                                                                    |
|-------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Трёхфазные цепи.                     | Лекция<br>Семинар/Практическое занятие<br>Лабораторная работа<br>Самостоятельная работа | Вводная лекция с использованием видеоматериалов<br>Развернутая беседа с обсуждением доклада<br>Консультирование и проверка домашних заданий посредством прямого общения или электронной почты |
| 2     | Линейные цепи с периодическими неси- | Лекция                                                                                  | Вводная лекция с использованием видеоматериалов                                                                                                                                               |

|   |                                                         |                                                                                         |                                                                                                                                                                                               |
|---|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | нусоидальными напряжениями и токами                     | Семинар/Практическое занятие<br>Лабораторная работа<br>Самостоятельная работа           | Развернутая беседа с обсуждением доклада<br>Консультирование и проверка домашних заданий посредством прямого общения или электронной почты                                                    |
| 3 | Переходные процессы в электрических цепях.              | Лекция<br>Семинар/Практическое занятие<br>Лабораторная работа<br>Самостоятельная работа | Вводная лекция с использованием видеоматериалов<br>Развернутая беседа с обсуждением доклада<br>Консультирование и проверка домашних заданий посредством прямого общения или электронной почты |
| 4 | Четырёхполюсники                                        | Лекция<br>Семинар/Практическое занятие<br>Лабораторная работа<br>Самостоятельная работа | Вводная лекция с использованием видеоматериалов<br>Развернутая беседа с обсуждением доклада<br>Консультирование и проверка домашних заданий посредством прямого общения или электронной почты |
| 5 | Цепи с распределенными параметрами                      | Лекция<br>Семинар/Практическое занятие<br>Лабораторная работа<br>Самостоятельная работа | Вводная лекция с использованием видеоматериалов<br>Развернутая беседа с обсуждением доклада<br>Консультирование и проверка домашних заданий посредством прямого общения или электронной почты |
| 6 | Электростатическое поле                                 | Лекция<br>Семинар/Практическое занятие<br>Лабораторная работа<br>Самостоятельная работа | Вводная лекция с использованием видеоматериалов<br>Развернутая беседа с обсуждением доклада<br>Консультирование и проверка домашних заданий посредством прямого общения или электронной почты |
| 7 | Электрическое поле постоянного тока в проводящей среде. | Лекция<br>Семинар/Практическое занятие<br>Лабораторная работа<br>Самостоятельная работа | Вводная лекция с использованием видеоматериалов<br>Развернутая беседа с обсуждением доклада<br>Консультирование и проверка домашних заданий посредством прямого общения или электронной почты |
| 8 | Магнитное поле постоянного тока                         | Лекция<br>Семинар/Практическое занятие<br>Лабораторная работа<br>Самостоятельная работа | Вводная лекция с использованием видеоматериалов<br>Развернутая беседа с обсуждением доклада<br>Консультирование и проверка домашних заданий посредством прямого общения или электронной почты |
| 9 | Переменное электромагнитное поле                        | Лекция<br>Семинар/Практическое                                                          | Вводная лекция с использованием видеоматериалов<br>Развернутая беседа с обсуждением до-                                                                                                       |

|  |  |                        |                                                                                                |
|--|--|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | занятие                | клада                                                                                          |
|  |  | Лабораторная работа    | Консультирование и проверка домашних заданий посредством прямого общения или электронной почты |
|  |  | Самостоятельная работа |                                                                                                |

## 7. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### Вопросы промежуточной аттестации по Модулю «Трёхфазные цепи. Линейные электрические цепи при несинусоидальных периодических напряжениях и токах. Переходные процессы»

1. Соединение трехфазной цепи звездой
2. Соединение трехфазной цепи треугольником
3. Мощность трехфазной цепи
4. Метод симметричных составляющих
5. Цепи с распределенными параметрами
6. Расчет линейных цепей с несинусоидальными ЭДС
7. Мощность в цепи при несинусоидальном токе и напряжении
8. Переходные процессы. Законы коммутации. Начальные условия
9. Классический метод расчета переходных процессов
10. Расчет переходных процессов в цепях с одним накопителем энергии - индуктивностью
11. Расчет переходных процессов в цепях с одним накопителем энергии – емкостью
12. Расчет переходных процессов в цепях, содержащих элементы  $R, L, C$
13. Применение интегрального преобразования Лапласа для расчета переходных процессов (операторный метод) 9. Операторные уравнения и схемы замещения элементов  $R, L, C$
14. Методика расчета переходных процессов операторным методом
15. Элементы нелинейных электрических цепей, их характеристики и параметры
16. Нелинейные свойства ферромагнитных материалов
17. Расчеты электрической цепи при последовательном и параллельном соединении нелинейных резистивных элементов
18. Законы и параметры магнитных цепей
19. Метод эквивалентных синусоид и области его применения
20. Электромагнитные процессы в катушке с ферромагнитным сердечником
21. Схема замещения и векторная диаграмма катушки с ферромагнитным сердечником
22. Аналитическая связь между электрическими и магнитными явлениями
23. Переходные процессы в нелинейных электрических цепях, метод кусочно-линейной аппроксимации.

### по Модулю Теория электромагнитного поля

1. Векторы электромагнитного поля
2. Напряженность и потенциал электрического поля
3. Магнитная индукция и магнитный поток
4. Аналитическая связь между электрическими и магнитными явлениями
5. Принцип непрерывности магнитного потока и тока
6. Модель электростатического поля
7. Закон Кулона. Напряженность точечного заряда
8. Теорема Гаусса и постулат Максвелла.
9. Модель магнитостатического поля
10. Граничные условия в магнитном поле
11. Граничные условия в электрическом поле
12. Связь векторов поля в поляризуемых средах
13. Понятие о сопротивлении и индуктивности в случае пространственных токов
14. Сопротивление заземления

15. Расчет индуктивностей
16. Расчет взаимных индуктивностей
17. Расчет электрических емкостей
18. Законы Кирхгофа для магнитных цепей
19. Законы Кирхгофа для магнитных цепей
20. Метод зеркальных изображений
21. Метод электростатической аналогии
22. Метод наложения (суперпозиции)
23. Уравнения Пуассона и Лапласа для скалярного потенциала
24. Уравнения Максвелла в проводящей среде
25. Плоская электромагнитная волна в проводящей среде
26. Теорема Умова-Пойнтинга
27. Вектор Пойнтинга и передача электромагнитной энергии
28. Поверхностный эффект в электротехнических устройствах
29. Эффект близости для двух параллельных токопроводящих шин
30. Распространение электромагнитного поля в коаксиальном кабеле
31. Способы ослабления поверхностного эффекта в токопроводах и магнитопроводах
32. Электромагнитная среда и ее формирование
33. Экранирование активное
34. Экранирование пассивное
35. Средства снижения внешних электромагнитных полей
36. Стандарты и нормативные документы электромагнитной совместимости
37. Назначение экранирования
38. Экранирование магнитных полей
39. Экранирование электростатических полей
40. Экранирование низкочастотных электромагнитных полей
41. Экранирование высокочастотных электромагнитных полей

## 8. Система оценивания планируемых результатов обучения

| Базовая часть (проверка знаний и умений по курсу) |                                  |                              |                               |                                |
|---------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| Тема или задание текущей аттестации               | Виды текущей аттестации          | Аудиторная или внеаудиторная | Минимальное количество баллов | Максимальное количество баллов |
| Решение долгосрочного задания контрольной работы  | Проверка знаний, умений          | Внеаудиторная                | 18                            | 36                             |
| Составление таблиц расчетных формул по курсу      | Проверка знаний, умений          | Внеаудиторная                | 7                             | 14                             |
| Защита лабораторных работ                         | Проверка знаний, умений, навыков | Аудиторная                   | 7                             | 14                             |
| Экзамен                                           | Проверка знаний, умений          | Аудиторная                   | 15                            | 20                             |
| Итого минимум                                     |                                  |                              | 47                            | 84                             |
| Дополнительная часть                              |                                  |                              |                               |                                |
| Тема или задание текущей аттестации               | Виды текущей аттестации          | Аудиторная или внеаудиторная | Минимальное количество баллов | Максимальное количество баллов |
| Отработка лабораторных работ, участие в олимпиаде | Проверка знаний, умений          | Аудиторная                   | 5                             | 16                             |
| Итого                                             |                                  |                              | 52                            | 100                            |

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### 9.1. Основная литература:

Бессонов, Л. А. Теоретические основы электротехники. В 2 т. Том 1. Электрические цепи : учебник для вузов / Л. А. Бессонов. — 12-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 831 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10731-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495129>.

Бессонов, Л. А. Теоретические основы электротехники. В 2 т. Том 2. Электромагнитное поле : учебник для вузов / Л. А. Бессонов. — 12-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 389 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07888-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/488677>.

Горбунова, Л. Н. Теоретические основы электротехники / Л. Н. Горбунова, С. А. Гусева. — Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2024. — 117 с. — ISBN 978-5-9642-0269-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/55913.html>

### 9.2. Дополнительная литература

Теоретические основы электротехники. Сборник задач : учебное пособие для вузов / Л. А. Бессонов [и др.] ; ответственный редактор Л. А. Бессонов. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 528 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-3486-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/508127>.

Потапов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Сборник задач : учебное пособие для вузов / Л. А. Потапов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 245 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08894-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492078>.

3. Максимов В.П., Минервин И.Г., Уткин Е.Д., Федоров О.А. Теоретические основы электротехники: Практикум: в 2 ч.: Часть I: Линейные электрические цепи постоянного тока /под общ ред. Максимова В.П. - Южно-Сахалинск: изд-во СахГУ, 2015 – 44 с.

4. Максимов В.П., Минервин И.Г., Уткин Е.Д., Федоров О.А. Теоретические основы электротехники: Практикум: в 2 ч.: Часть II: Линейные электрические цепи синусоидального тока /под общ ред. Максимова В.П. - Южно-Сахалинск: изд-во СахГУ, 2015 – 48 с.

### 9.3. Периодические издания

1. Вестник Московского энергетического института. Издательство: Национальный исследовательский университет «МЭИ». Год основания: 1994 ISSN: 1993-6982.

2. Силовая электроника. Издательство: Медиа КиТ. Год основания: 2004 ISSN: 2079-9322.

3. Электричество. Издательство: Национальный исследовательский университет «МЭИ». Год основания: 1880 ISSN: 0013-5380.

4. ЭЛЕКТРО. Электротехника, электроэнергетика, электротехническая промышленность. International Journal of Energy Production and Management. Издательство: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ. Год основания: 2016 ISSN: 2056-3272.

### 9.4. Программное обеспечение

#### Операционные системы

- *Альт Линукс*: российская операционная система, обеспечивающая высокий уровень безопасности и соответствие национальным стандартам.

- *РЕД ОС*: отечественная разработка, ориентированная на использование в государственных учреждениях и образовательных организациях.
- *Астра Линукс*: система с повышенными требованиями к безопасности, активно применяемая в различных секторах, включая образование.
- *ОС РОСА ХРОМ*: операционная система предназначена для оснащения рабочих мест пользователей без специальных требований по информационной безопасности.

#### **Офисные пакеты**

- *МойОфис*: российский офисный пакет, включающий текстовый редактор, табличный процессор и другие инструменты для работы с документами.
- *Р7-Офис*: еще одно отечественное решение, поддерживающее работу с текстами, таблицами и презентациями, полностью совместимое с форматами Microsoft Office.

#### **Антивирусное ПО**

- *Kaspersky Lab*: один из ведущих мировых производителей антивирусного ПО, широко используемый в образовательных учреждениях России.
- *Dr.Web*: надежное антивирусное решение с многолетней историей использования в учебных заведениях.

#### **Видеоконференции и коллаборация**

- *Сферум*: отечественная платформа для видеоконференций и совместной работы, созданная специально для образовательных нужд.
- *Яндекс.Телемост*: сервис от Яндекса, обеспечивающий надежную видеосвязь и удобные инструменты для онлайн-обучения.
- *TrueConf*: российское решение для видеоконференций, поддерживающее высокое качество связи и широкие функциональные возможности.
- *МТС Линк*: делает коммуникацию со студентами и сотрудниками быстрее, результативнее и выгоднее; позволяет эффективно решить все задачи вуза по онлайн-коммуникациям.

#### **СУБД (Системы управления базами данных)**

- *Postgres Pro*: отечественная версия PostgreSQL, адаптированная для использования в России и активно применяемая в образовательных учреждениях.
- *Ред База Данных*: российская система управления базами данных, основанная на Firebird и обеспечивающая высокую надежность и производительность.
- *YDB (ранее Yandex Database)*: масштабируемая база данных от Яндекса, подходящая для различных задач, включая образовательные.

#### **Облачное хранилище**

- *Яндекс.Диск*: отечественное облачное хранилище, предлагающее удобный доступ к файлам и интеграцию с другими сервисами Яндекса.
- *Облако Mail.ru*: еще одно популярное российское решение для хранения и обмена файлами, активно используемое в образовании.
- *МойОфис Хранилище*: часть офисного пакета МойОфис, обеспечивающая безопасное хранение и совместную работу с документами.

#### **Система управления обучением**

- *Платформа Teachbase*: система дистанционного обучения, которая предназначена для автоматизации процессов обучения за счет своевременного обучения её пользователей и возможности оперативного контроля за подготовкой и переподготовкой пользователей.
- *iSpring Learn*: LMS с полным циклом обучения.
- *GetCourse*: платформа для онлайн-школы, дает возможность создавать тренинги, вести базу.
- *Stepik*: российская образовательная платформа и конструктор бесплатных и платных открытых онлайн-курсов и уроков.

#### **Системы управления проектами и совместной работы**

- *Яндекс.Трекер*: российская система для управления задачами и проектами, интегрированная с другими сервисами Яндекса.
- *Сфера*: платформа для управления проектами и задачами, широко используемая в российских компаниях и образовательных учреждениях.
- *Трекер Р7-Офис*: часть офисного пакета Р7-Офис, предлагающая инструменты для совместной работы и управления проектами.
- *TeamStorm*: платформа для управления командами и процессами разработки.

#### **Формы и опросы**

- *Яндекс.Формы*: российский сервис для создания опросов и анкет, предлагающий удобные инструменты для сбора и анализа данных.
- *Сервисы от 1С: Управление*: специализированные решения для создания и анализа опросов и анкет, используемые в российских организациях.
- *Testograf*: сервис для создания опросов, анкет и тестов для клиентов и сотрудников. Он предоставляет набор инструментов для создания и анализа опросов, а также для управления результатами и отчётами.
- *Univer Online. Анкетирование*: предназначен для сбора и предоставления руководству вуза актуальной информации о качестве образовательного процесса

#### **Программы для работы с PDF-документами**

- *PDF Commander*: российское решение для работы с PDF-файлами, предлагающее широкий функционал для создания, редактирования и просмотра документов.
- *МойОфис Стандартный. Документы*: часть офисного пакета МойОфис, включающая инструменты для работы с PDF-документами.
- *Master PDF*: многофункциональный и простой в использовании редактор файлов в формате PDF.
- *Content AI (ABBYY)*: многофункциональный редактор для решения любых задач с PDF и бумажными документами.

#### **Почтовые клиенты**

- *КриптоАРМ ГОСТ 3*: универсальное приложение для работы с электронными документами со встроенным почтовым клиентом, позволяющим безопасно обмениваться файлами.
- *P7-Офис. Органайзер*: предназначен для управления почтой, деловым расписанием, работы с контактами и планирования задач.
- *RuPost Desktop*: предоставляет полный набор инструментов для организации вашей рабочей жизни. Это включает в себя управление почтой, календарями, контактами, задачами и даже панель быстрых кнопок для удобства.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс», версия «Эксперт»  
«Антиплагиат.ВУЗ»

### **9.5. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий**

- 1) Центр дистанционного образования (ЦДО) СахГУ <http://cdo.sakhgu.ru/>
- 2) Официальный сайт Сахалинского государственного университета. <http://www.sakhgu.ru/>
- 3) Электроэнергетический Информационный Центр <http://www.electrocentr.info/download/>
- 4) Twirpx.com <http://www.twirpx.com/files/tek/>
- 5) ОАО "САХАЛИНЭНЕРГО": <http://www.sahen.elektra.ru/page.php?id=65>
- 6) Studfiles. <http://www.studfiles.ru/all-vuz/eie/>
- 7) Единое окно доступа к информационным ресурсам: <http://window.edu.ru/resource/771/40771>
- 8) Электротехническая библиотека <http://www.electrolibrary.info/bestbooks/elsnabgeniye.htm>
- 9) Росэнергосервис: <http://lib.rosenergосervis.ru/elektroenergetika/>
- 10) Сайт для электриков: <http://www.elektrikline.ru/biblioteka.html>
- 11) Электротехническая литература: <http://electro.narod.ru/download>
- 12) КнигаФонд; ООО «Центр цифровой дистрибуции»; <http://www.knigafund.ru>; ООО «Центр цифровой дистрибуции» Договор №985/11-ЛВ-25015.
- 13) Электронная библиотека диссертаций; Российская государственная библиотека; <http://www.rsl.ru>; ФГБУ «Российская государственная библиотека» Договор № 095/04/0173 от 22.06.2015 г.
- 14) Университетская библиотека ONLINE; ООО «Некс-Медиа» (RU); <http://www.biblioclub.ru> ; ООО «НексМедиа» Договор № 132-06/15 от 23.06.2015.
- 15) ЭБС Издательства «Лань»; ООО «Лань-Тренд»; [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com); Бесплатный бессрочный контент

- 16) Polpred.com; ООО «ПОЛПРЕДСправочники» ; <http://polpred.com/>; ООО «ПОЛПРЕД Справочники» Бесплатный контент.
- 17) IPRbooks; ООО «Ай Пи Эр Медиа»; <http://www.iprbookshop.ru/>.

## **10. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Учебные и учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

Для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

Для слепых и слабовидящих:

для глухих и слабослышащих:

- автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
- акустический усилитель и колонки;

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
- компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

## 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

|                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Сахалинская область,<br>г. Южно-Сахалинск,<br>ул. Пограничная, д.<br>68, каб. 101, 103, 112,<br>113, 116, каб. 128 | Лекционная аудитория;<br>Рабочие места обучающихся;<br>Рабочее место преподавателя;<br>Шкафы;<br>Классная доска;<br>Переносной экран;<br>Ноутбук;<br>Мультимедийный проектор;<br>Лаборатория электрических систем, сетей и электрооборудования, в т.ч.:<br>лабораторный стенд «Исследование на трехфазных линиях». Лаборатория электробезопасности, электрических измерений и учета электрической энергии в т.ч.:<br>лабораторный стенд «Комплексные потребители, измерение потребления энергии и пиковой нагрузки».<br>Лаборатория электроэнергетических систем, в т.ч.:<br>Лабораторный стенд «Автоматизированные системы контроля и учета электроэнергии»;<br>Лабораторный стенд «Измерение электрической энергии»;<br>Лабораторный стенд «Однолинейный модуль распределительной электрической сети с измерителем показателей качества электроэнергии»<br>Доступ к сети Интернет |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания кафедры

№ \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

### ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

*(Изменения и дополнения в РПД вносятся ежегодно и оформляются в данной форме. Изменения вносятся заменой отдельных листов (старый лист при этом цветным маркером перечеркивается, а новый лист с изменением степлером прикалывается к рабочей программе (хранится на кафедре), в электронной форме РПД должна быть актуализированной всегда, т.е. с внесенными изменениями).*

*При наличии большого количества изменений и поправок, затрудняющих понимание, возникших в связи с изменением нормативной базы ВО и другим причинам, проводится полный пересмотр РПД (т.е. выпускается новая РПД), которая проходит все стадии проверки и утверждения).*

в рабочей программе (модуле) дисциплины \_\_\_\_\_  
(название дисциплины)

по направлению подготовки (специальности) \_\_\_\_\_

на 20\_\_/20\_\_ учебный год

1. В \_\_\_\_\_ вносятся следующие изменения:

(элемент рабочей программы)

1.1. ....;

1.2. ....;

...

1.9. .... .

2. В \_\_\_\_\_ вносятся следующие изменения:

(элемент рабочей программы)

2.1. ....;

2.2. ....;

...

2.9. .... .

3. В \_\_\_\_\_ вносятся следующие изменения:

(элемент рабочей программы)

3.1. ....;

3.2. ....;

...

3.9. .... .

Составитель

подпись

расшифровка подписи

дата

Зав. кафедрой

подпись

расшифровка подписи