

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.В.01 ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ**

**Направление подготовки (специальность) 35.04.06 Агроинженерия**

**Профиль подготовки (специализация) Электротехнологии и электрооборудование  
в сельском хозяйстве**

**Квалификация выпускника магистр**

**Форма обучения очная**

### 1. Цели освоения дисциплины

-изучение понятий, определений и законов линейных и нелинейных электрических цепей;

-понимание и знание аналитических и численных методов, которые описывают процессы в электрических цепях.

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.01 Теория электрических цепей относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Теория электрических цепей» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

**Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины**

| Компетенция | Дисциплина |
|-------------|------------|
|-------------|------------|

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

| Компетенция | Дисциплина  |
|-------------|---|
| ПК-11       | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа магистра) |
| ПК-12       | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа магистра) |

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

**Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы**

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) |
|--------------------------------|--|--|
|--------------------------------|--|--|

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>ПК-11 Способен выбирать методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты;</p>   | <p>ПК-11.1 Выбирает методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты;</p>   | <p><i>Знать:</i><br/>физические основы явлений в электрических цепях, законы электротехники<br/><i>Уметь:</i><br/>: определять режимы электрических цепей постоянного и переменного тока, применять законы электрических цепей для их анализа</p> <p><i>Владеть:</i><br/>методами анализа электрических цепей постоянного и переменного тока, вычислительными методами расчетов</p>  |
| <p>ПК-12 Способен разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства;</p> | <p>ПК-12.1 Разрабатывает физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства;</p> | <p><i>Знать:</i><br/>основы теории, методы и средства теоретического исследования линейных и нелинейных (в режимах постоянного тока и гармонических колебаний) электрических цепей при гармонических и негармонических воздействиях; основы теории четырехполюсников и цепей с распределенными параметрами.<br/><i>Уметь:</i><br/>рассчитывать параметры и характеристики линейных и нелинейных (в режимах постоянного тока и гармонических колебаний) электрических цепей;<br/>владеть</p> <p><i>Владеть:</i><br/>навыками экспериментального исследования электрических цепей в рамках математического моделирования</p> |

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.В.01 Теория электрических цепей составляет 3 зачетных (ые) единиц(ы) (ЗЕ), (108 академических часов), распределение объёма дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

**Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы**

| Вид учебной работы                         | Итого КР | Итого СР | Семестр №2 |    |
|--|----------|----------|------------|----|
|  |          |          | КР         | СР |
| Лекции (Л)                                 | 14       |          | 14         |    |
| Лабораторные работы (ЛР)                   |          |          |            |    |
| Практические занятия (ПЗ)                  | 28       |          | 28         |    |
| Семинары(С)                                |          |          |            |    |
| Курсовое проектирование (КП)               |          |          |            |    |
| Самостоятельная работа                     |          | 62       |            | 62 |
| Промежуточная аттестация                   | 4        |          | 4          |    |
| Наименование вида промежуточной аттестации | х        | х        | Экзамен    |    |
| Всего                                      | 46       | 62       | 46         | 62 |

#### 5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 5.1.

**Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины**

| Наименование тем                                     | Семестр | Объем работы по видам учебных занятий, академические часы |                     |                      |          |                         |  |                                   |                       | Коды формируемых компетенций, код индикатора достижения компетенции |                          |
|--|---------|---|---------------------|----------------------|----------|-------------------------|--|-----------------------------------|-----------------------|---|--------------------------|
|  |         | лекции  | Лабораторная работа | Практические занятия | семинары | Курсовое проектирование | индивидуальные домашние задания (контрольные работы) | Самостоятельное изучение вопросов | подготовка к занятиям |   | Промежуточная аттестация |
| Тема 1. Электрические цепи с взаимной индуктивностью | 2       | 2   |                     | 4                    |          |                         |  | 5                                 | 4                     |   | ПК-11.1, ПК-12.1         |

|   |   |    |  |    |  |  |  |    |    |   |                  |
|---|---|----|--|----|--|--|--|----|----|---|------------------|
| Тема 2. Двухполюсники. Четырехполюсники                                       | 2 | 2  |  | 4  |  |  |  | 5  | 4  |   | ПК-11.1, ПК-12.1 |
| Тема 3. Переходные процессы в цепях сRLи RC . Классический метод расчета      | 2 | 2  |  | 4  |  |  |  | 4  | 4  |   | ПК-11.1, ПК-12.1 |
| Тема 4. Операторный метод расчета ПП  | 2 | 2  |  | 4  |  |  |  | 4  | 4  |   | ПК-11.1, ПК-12.1 |
| Тема 5. Линейные электрические цепи при несинусоидальных периодических токах. | 2 | 2  |  | 4  |  |  |  | 8  | 4  |   | ПК-11.1, ПК-12.1 |
| Тема 6. Нелинейные цепи постоянного и синусоидального тока                    | 2 | 4  |  | 8  |  |  |  | 8  | 8  |   | ПК-11.1, ПК-12.1 |
| <b>Контактная работа</b>  | 2 | 14 |  | 28 |  |  |  |    |    | 4 | х                |
| <b>Самостоятельная работа</b>   | 2 |    |  |    |  |  |  | 34 | 28 |   | х                |
| <b>Объем дисциплины в семестре</b>  | 2 | 14 |  | 28 |  |  |  | 34 | 28 | 4 | х                |
| <b>Всего по дисциплине</b>  |   | 14 |  | 28 |  |  |  | 34 | 28 | 4 |                  |

### 5.2. Темы курсовых работ (проектов)

### 5.3. Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ)

### 5.4 Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

| № п.п. | Наименования темы   | Наименование вопросов | Объем, академические часы |
|--------|---|-----------------------|---------------------------|
| 1      | Электрические цепи с взаимной индуктивностью                          |                       | 5                         |
| 2      | Двухполюсники. Четырехполюсники                                       |                       | 5                         |
| 3      | Переходные процессы в цепях сRLи RC . Классический метод расчета      |                       | 4                         |
| 4      | Операторный метод расчета ПП  |                       | 4                         |
| 5      | Линейные электрические цепи при несинусоидальных периодических токах. |                       | 8                         |

|       |  |  |    |
|-------|--|--|----|
| 6     | Нелинейные цепи<br>постоянного и<br>синусоидального тока |  | 8  |
| Всего |  |  | 34 |

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

Белецкий, А. Ф. Теория линейных электрических цепей : учебник / А. Ф. Белецкий. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 544 с. — ISBN 978-5-8114-0905-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167381> (дата обращения: 10.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

Кузнецова, Т. А. Теория линейных электрических цепей : учебное пособие / Т. А. Кузнецова, Е. А. Кулютникова, И. Б. Кухарчук. — Пермь : ПНИПУ, [б. г.]. — Часть 3 — 2017. — 185 с. — ISBN 978-5-398-01808-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160690> (дата обращения: 10.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины** тематическое содержание дисциплины;

## **7. Требования к материально-техническому и учебно-методическому содержанию дисциплины**

### **7.1 Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине**

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

### **7.2 Перечень оборудования и технических средств обучения по дисциплине**

Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оборудованной мультимедийным оборудованием: мультимедиапроектором Mizubichi, экраном; компьютером, включающим системный блок, монитор, клавиатуру, мышь; учебной доской.

### **7.3 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

1. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

### **7.4 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы**

1. Консультант Плюс.
2. Гарант

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - магистратура по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 813)

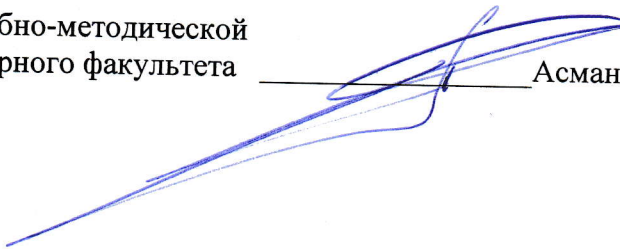
Разработал(и):

Доцент, к.т.н.  Петина И.К.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Электротехнологии и электрооборудования, протокол № 7 от 18.03.2019 г.

Зав. кафедрой  Рахимжанова И.А.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно-методической комиссии инженерного факультета, протокол № 1 от 30.08.2019

Председатель учебно-методической комиссии инженерного факультета  Асманкин Е.М.



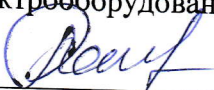
## Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.В.01 Теория электрических цепей на 2020 – 2021 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения: без изменений

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Электротехнологии и электрооборудования, протокол № 5 от 04.02.2020 г.

Зав. кафедрой



Рахимжанова И.А.

## Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.В.01 Теория электрических цепей на 2021 – 2022 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения: без изменений

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Электротехнологии и электрооборудования, протокол № 6 от 02.02.2021 г.

Зав. кафедрой  Рахимжанова И.А.