

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.04 ЭНЕРГИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ  
ПРОЦЕССАХ ПРОИЗВОДСТВА**

**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

формирование у магистрантов системы знаний и практических навыков для эффективного использования электромагнитного поля в с. х. производстве

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.04 Энергия электромагнитного поля в технологических процессах производства относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Энергия электромагнитного поля в технологических процессах производства» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

**Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ПК-12	Теория электрических цепей

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
УК-1	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>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>УК-1.3 Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения;</p>	<p><i>Знать:</i> физические основы и закономерности преобразования электроэнергии в другие виды; способы преобразования электрической энергии в тепловую <i>Уметь:</i> проводить расчет электротехнологических установок; выполнять сравнительную технико-экономическую оценку проектных решений <i>Владеть:</i> навыками наладки, обслуживания, испытания электротехнологического оборудования</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> устройство, принцип действия современного электротехнологического оборудования с.-х. назначения; основы управления и автоматизации, правила эксплуатации и безопасного обслуживания <i>Уметь:</i> формулировать и решать инженерные задачи в области разработки и применения электротехнологических средств в сельском хозяйстве; выполнять экономическую оценку предлагаемых технических и технологических решений, проектных предложений <i>Владеть:</i> навыками использования основных электротехнологических операций и технологий</p>

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.В.04 Энергия электромагнитного поля в технологических процессах производства составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), (108 академических часов), распределение объема 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 №3	
			КР	СР
Лекции (Л)	16		16	
Лабораторные работы (ЛР)				
Практические занятия (ПЗ)	30		30	
Семинары(С)				
Курсовое проектирование (КП)				
Самостоятельная работа		58		58
Промежуточная аттестация	4		4	
Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Экзамен	
Всего	50	58	50	58

#### 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
Тема 1. Энергетические основы электротехнологии	3	2		4				6		ПК-12.1, УК-1.3

Тема 2. Основы теории и расчета электротермических установок	3	6		6				7			ПК-12.1, УК-1.3
Тема 3. Электротермическое оборудование сельскохозяйственного назначения	3	2		4				7			ПК-12.1, УК-1.3
Тема 4. Электрофизические методы обработки материалов	3	2		6				6			ПК-12.1, УК-1.3
Тема 5. Электроимпульсная, ультразвуковая технология	3	2		6				6			ПК-12.1, УК-1.3
Тема 6. Проектирование электротехнологических установок и оборудования	3	2		4				6			ПК-12.1, УК-1.3
<b>Контактная работа</b>	3	16		30						4	х
<b>Самостоятельная работа</b>	3							38			х
<b>Объем дисциплины в семестре</b>	3	16		30				38		4	х
<b>Всего по дисциплине</b>		16		30				38		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	Энергетические основы электротехнологии	Электродный нагрев, Особенности применения инфракрасного нагрева	6
2	Основы теории и расчета электротермических установок	Источники питания индукционного и диэлектрического нагрева	7
3	Электротермическое оборудование сельскохозяйственного назначения	Электротермическое оборудование для тепловой обработки сельскохозяйственного материала, электрические сушилки, электротеплоаккумуляция	7

4	Электрофизические методы обработки материалов	Электромелиорация почв, электрохимическая активация воды	6
5	Электроимпульсная, ультразвуковая технология	Электронно-ионная технология	6
6	Проектирование электротехнологических установок и оборудования	Применение вычислительной техники для расчета, оптимизация и проектирование электротехнологических установок и оборудования	6
Всего			38

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

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

1. Андреев, Л. Н. Электротехнологии в сельском хозяйстве : учебное пособие / Л. Н. Андреев. — Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2019. — 108 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131649> (дата обращения: 27.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Электротехнологии и электротехнологические установки в АПК : учебное пособие / составитель М. М. Беззубцева. — Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2012. — 244 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162668> (дата обращения: 27.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

Юденич, Л. М. Светотехника и электротехнология : учебное пособие / Л. М. Юденич. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 104 с. — ISBN 978-5-8114-4507-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139301> (дата обращения: 27.11.2021). — 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**

Аудитория, оборудованная учебной доской, рабочим местом преподавателя (стол, стул), а также посадочными местами для обучающихся, число которых соответствует численности обучающихся в группе

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

1. MS Office

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

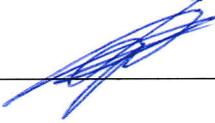
1. Консультант Плюс.

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):

Старший преподаватель,  Пугачёв В.В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Электротехнологии и электрооборудования, протокол № 7 от 24.03.2020 г.

Зав. кафедрой  Рахимжанова И. А.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании ученого совета инженерного факультета, протокол № 8 от 27.03.2020 г.

Декан инженерного факультета  Козловцев А.П.

## Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.В.04 Энергия электромагнитного поля в технологических процессах производства на 2021-2022 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения: без изменений

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Электротехнологии и электрооборудования, протокол № 7 от 24.03.2021 г.

Зав. кафедрой



Рахимжанова И.А.

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):

Старший преподаватель \_\_\_\_\_  Пугачев В.В.

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

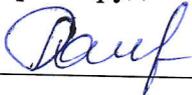
Председатель учебно-методической комиссии инженерного факультета \_\_\_\_\_  Асманкин Е.М.

## Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.В.04 Энергия электромагнитного поля в технологических процессах производства 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.

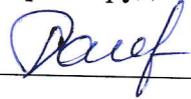
Зав. кафедрой  Рахимжанова И.А.

## Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.В.04 Энергия электромагнитного поля в технологических процессах производства 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.