

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.34 ЭЛЕКТРОПРИВОД И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ**

**Направление подготовки (специальность) 35.03.06 Агроинженерия**

**Профиль подготовки (специализация) Технический сервис в АПК**

**Квалификация выпускника бакалавр**

**Форма обучения заочная**

### 1. Цели освоения дисциплины

дать будущим инженерам знания по устройству и режимам работы электропривода и электрооборудования, применяемых в сельском хозяйстве.

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.34 Электропривод и электрооборудование относится к обязательной части учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Электропривод и электрооборудование» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

**Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ОПК-5	Материаловедение и технология конструкционных материалов Тракторы и автомобили
ОПК-1	Математика Физика
ПКО-2	Тракторы и автомобили

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ОПК-5	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра)
ОПК-1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра)
ПКО-2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра)

### 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>ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;</p>	<p>ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии</p>	<p><i>Знать:</i> основные законы математических и естественных наук; <i>Уметь:</i> применять информационно-коммуникационные технологии <i>Владеть:</i> навыками работы с современными технологиями при расчете и решении задач проектирования и эксплуатации электропривода.</p>
<p>ОПК-5 Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;</p>	<p>ОПК-5.1 Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии</p>	<p><i>Знать:</i> современные элементы конструкций, принципы автоматического управления и область применения электрических машин и установок <i>Уметь:</i> проводить экспериментальные исследования электрических двигателей с аппаратурой автоматизированного управления и защиты; <i>Владеть:</i> навыками планирования эксперимента, его выполнения и оценки результатов измерений</p>
<p>ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;</p>	<p>ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии</p>	<p><i>Знать:</i> основные законы математических и естественных наук; <i>Уметь:</i> применять информационно-коммуникационные технологии <i>Владеть:</i> навыками работы с современными технологиями при расчете и решении задач проектирования и эксплуатации электропривода.</p>

<p>ОПК-5 Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;</p>	<p>ОПК-5.2 Использует классические и современные методы исследования в агроинженерии</p>	<p><i>Знать:</i> современные элементы конструкций, принципы автоматического управления и область применения электрических машин и установок <i>Уметь:</i> проводить экспериментальные исследования электрических двигателей с аппаратурой автоматизированного управления и защиты; <i>Владеть:</i> навыками планирования эксперимента, его выполнения и оценки результатов измерений</p>
<p>ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;</p>	<p>ОПК-1.3 Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агроинженерии</p>	<p><i>Знать:</i> основные законы математических и естественных наук; <i>Уметь:</i> применять информационно-коммуникационные технологии <i>Владеть:</i> навыками работы с современными технологиями при расчете и решении задач проектирования и эксплуатации электропривода.</p>
	<p>ОПК-1.4 Пользуется специальными программами и базами данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве</p>	<p><i>Знать:</i> основные законы математических и естественных наук; <i>Уметь:</i> применять информационно-коммуникационные технологии <i>Владеть:</i> навыками работы с современными технологиями при расчете и решении задач проектирования и эксплуатации электропривода.</p>

<p>ПКО-2 Способен осуществлять планирование механизированных сельскохозяйственных работ, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники</p>	<p>ПКО-2.2 Демонстрирует знания технических характеристик, конструктивных особенностей, назначения, режимов работы сельскохозяйственной техники</p>	<p><i>Знать:</i> основные принципы и методы проведения технического обслуживания электропривода механизированных сельскохозяйственных технологических установок <i>Уметь:</i> выбирать для привода сельскохозяйственной техники электродвигатель <i>Владеть:</i> навыками эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электропривода сельскохозяйственной техники</p>
---	---	---

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.О.34 Электропривод и электрооборудование составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), (144 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	Курс №5	
			КР	СР
Лекции (Л)	8		8	
Лабораторные работы (ЛР)	8		8	
Практические занятия (ПЗ)				
Семинары(С)				
Курсовое проектирование (КП)				
Самостоятельная работа		124		124
Промежуточная аттестация	4		4	
Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Экзамен	
Всего	20	124	20	124

## 5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 5.1.

**Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины**

Наименование тем	Курс	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. Двигатели постоянного тока	5	2	2					30	2		ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4, ПКО-2.2
Тема 2. Асинхронные двигатели	5	2	2					30	2		ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4, ПКО-2.2
Тема 3. Синхронные двигатели	5	2	2					16	2		ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4, ПКО-2.2
Тема 4. Основы электропривода	5	2	2				20	16	2		ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4, ПКО-2.2
<b>Контактная работа</b>	5	8	8							4	x
<b>Самостоятельная работа</b>	5						20	92	8		x
<b>Объем дисциплины в семестре</b>	5	8	8				20	92	8	4	x
<b>Всего по дисциплине</b>		8	8				20	92	8	4	

### 5.2. Темы курсовых работ (проектов)

не предусмотрено

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

Контрольная работа на тему: "Построение круговой диаграммы 3-х фазного асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором"

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

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1	Двигатели постоянного тока	Процессы коммутации и способы улучшения коммутации. Регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока. Реакция якоря и ее влияние на работу машины постоянного тока.	30
2	Асинхронные двигатели	Построение механической характеристики асинхронного электродвигателя по каталожным данным. Работа трехфазного электродвигателя от однофазной сети.	30
3	Синхронные двигатели	Параллельная работа синхронного генератора с энергосистемой. Синхронный компенсатор.	16
4	Основы электропривода	Нагрев и расчет мощности двигателя электропривода. Переходные процессы электропривода. Автоматизация электропривода. Электропривод мобильных машин и установок. Электропривод станочного оборудования.	16
Всего			92

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

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

1. Епифанов, А.П. Электропривод в сельском хозяйстве : учебное пособие / А.П. Епифанов, А.Г. Гущинский, Л.М. Малайчук. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1020-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130484>

2. Коломиец А.П. и др. Электропривод и электрооборудование. – М.: КолосС, 2007 г. – 328 с.

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

1. Фролов, Ю.М. Регулируемый асинхронный электропривод : учебное пособие / Ю.М. Фролов, В.П. Шелякин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-2177-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102251>

2. Епифанов, А.П. Электропривод : учебник / А.П. Епифанов, Л.М. Малайчук, А.Г. Гущинский. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 400 с. — ISBN 978-5-8114-1234-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/3813>

### **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**

Мультимедиапроектор, трехфазный асинхронный электродвигатель, асинхронный двигатель АБ-80-4, асинхронный электродвигатель Тип АЦ 12, патенциометр, асинхронный электродвигатель Тип ATF 112-6У1, промежуточное реле, автоматический выключатель АП-50 -127, автоматический выключатель АП-50 ~380В, резисторы, кнопочная станция, магнитные пускатели, плавкий предохранитель, реле тока, конденсаторы 1-32 мкФ, промежуточное реле, амперметр, универсальный коллекторный двигатель, реле контроля скорости, кнопочная станция, диоды Д245, автотрансформатор, реле времени.



**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 + .
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 - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 813)

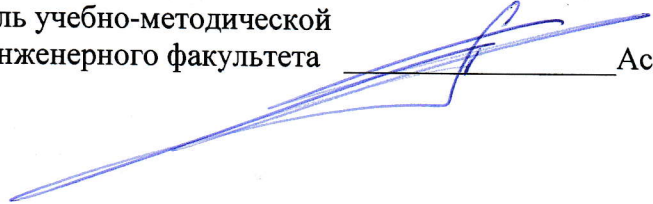
Разработал(и):

Профессор, д.с/х.н.  Рахимжанова И.А.

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

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.

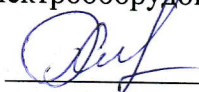
## Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.О.34 Электропривод и электрооборудование  
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.

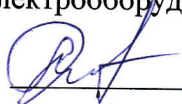
## Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.О.34 Электропривод и электрооборудование  
на 2021 - 2022 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения: без изменения

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

Зав. кафедрой



Рахимжанова И.А.