

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.15 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ**

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Профиль подготовки «Электрооборудование и электротехнологии»

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения заочная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Б1.В.15 Электрооборудование» являются:

– формирование первичных знаний по устройству, назначению и принципу действия электрооборудования и материалов, применяемых для электрификации технологических процессов в сельском хозяйстве.

– изучение устройства, рабочих свойств электрического оборудования, области его применения и материалов, из которого они изготовлены.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.В.15 Электрооборудование» относится к вариативной части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Б1.В.15 Электрооборудование» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-2	Физика
ОПК-6	Программа среднего (полного) общего образования
ПК-1	Альтернативные источники энергии Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-2	Электрические машины Автоматическая защита электрических двигателей Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)
ОПК-6	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)
ПК-1	Энергосиловое оборудование Эксплуатация теплоэнергетического оборудования Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (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

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-2 способностью к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Этап 1: Значение электрического оборудования для электрификации и автоматизации сельского хозяйства; Этап 2: Конструктивные исполнения и параметры электрического оборудования, его основные характеристики и назначение.	Этап 1: Чтения электрических принципиальных схем. Этап 2: Осуществлять сборку принципиальных электрических схем	Этап 1: Расчёта простейших аппаратов и приборов для реализации технологий с. х. производства. Этап 2: Выбора простейших аппаратов и приборов для реализации технологий с. х. производства.
ОПК-6 способностью проводить и оценивать результаты измерений	Этап 1: Основные свойства электротехнических приборов и аппаратов; Этап 2: Схемы подключения и расположение контактов основного электрического оборудования и электроизмерительных приборов	Этап 1: Осуществлять запуск и производить измерение рабочих параметров электрооборудования. Этап 2: Подключать и испытывать электрическое оборудование;	Этап 1: определения цены деления электроизмерительных приборов Этап 2: расширения пределов измерения электроизмерительных приборов
ПК – 1 готовностью изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований			

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Б1.В.15 Электрооборудование» составляет 3 зачетных единиц (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

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр № 4		Семестр № 5	
				КР	СР	КР	СР
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Лекции (Л)	6		6			
2	Лабораторные работы (ЛР)						
3	Практические занятия (ПЗ)	8		8			
4	Семинары(С)						
5	Курсовое проектирование (КП)						
6	Рефераты (Р)						
7	Эссе (Э)						
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)		18		10		8
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)		48		32		16
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		16		16		
11	Промежуточная аттестация	2	10			2	10
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х			зачет	
13	Всего	16	92	14	58	2	34

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура дисциплины

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций	
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1.	Раздел 1 Введение в электрификацию процессов с.х. производства	4			2				x	1	12	3	x	ОПК-2 ОПК-6
1.1	Тема 1 Устройство и работа регулирующего сопротивления в режиме реостат и потенциометр	4			2				x	1	12	3	x	ОПК-2 ОПК-6
2.	Раздел 2 Основные электротехнические материалы, провода и кабели	4	2		2				x	1		3,5	x	ОПК-2 ОПК-6
2.1	Тема 2 Определение удельной проводимости воды	4	2		2				x	1		3,5	x	ОПК-2 ОПК-6
3.	Раздел 3 Электроизмерительные приборы	4	2		2				x	4	10	5	x	ОПК-2 ОПК-6
3.1	Тема 3 Электроизмерительные	4	2		2				x	4	10	5	x	ОПК-2 ОПК-6

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	приборы												
4.	Раздел 4 Электронагревательные устройства	4	2		2			x	4	10	4,5	x	ОПК-2 ОПК-6
4.1	Тема 4 Электронагревательные устройства	4	2		2			x	4	10	4,5	x	ОПК-2 ОПК-6
5.	Контактная работа	4	6		8			x				x	x
6.	Самостоятельная работа	4						x	10	32	16	x	x
7.	Объем дисциплины в семестре	4	6		8			x	10	32	16	x	x
8.	Раздел 5 Источники оптического излучения	5						x	2	3		x	ОПК-2 ОПК-6
8.1	Тема 5 Изучение устройства и принципа действия источников оптического излучения	5						x	2	3		x	ОПК-2 ОПК-6
9.	Раздел 6 Электрические машины	5						x	2	3		x	ОПК-2 ОПК-6
9.1	Тема 6 Изучение электрических машин	5						x	2	3		x	ОПК-2 ОПК-6
10.	Раздел 7 Релейно-контактная аппаратура управления и защиты	5						x	2	3		x	ОПК-2 ОПК-6
10.1	Тема 7 Изучение релейно-контактной	5						x	2	3		x	ОПК-2 ОПК-6

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	аппаратуры управления и защиты												
11	Раздел 8 Радиоэлектронные компоненты	5						x	1	2		x	ОПК-2 ОПК-6
11.1	Тема 8 Исследование радиоэлектронных компонентов	5						x	1	2		x	ОПК-2 ОПК-6
12.	Раздел 9 Оборудование для электроснабжения с.х. предприятий	5						x	1	5		x	ОПК-2 ОПК-6
12.1	Тема 9 Изучение оборудования для электроснабжения с.х. предприятий	5						x	1	5		x	ОПК-2 ОПК-6
13.	Контактная работа	5						x				2	x
14.	Самостоятельная работа	5						x	8	16		10	x
15.	Объем дисциплины в семестре	5						x	8	16		12	x
16.	Всего по дисциплине		6		8			x	18	48	16	12	x

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Основные электротехнические материалы, провода и кабели	2
Л-2	Электроизмерительные приборы	2
Л-3	Электронагревательные устройства	2
Итого по дисциплине		6

5.2.2 – Темы лабораторных работ(не предусмотрены учебным планом)

5.2.3 –Темы практических занятий

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ПЗ-1	Устройство и работа регулирующего сопротивления в режиме реостат и потенциометр	2
ПЗ-2	Определение удельной проводимости воды	2
ПЗ-3	Измерение тока	2
ПЗ-4	Изучение устройства и принципа действия электрокалорифера	2
Итого по дисциплине		8

5.2.4 – Темы семинарских занятий(не предусмотрены учебным планом)

5.2.5 Темы курсовых работ (проектов)(не предусмотрены учебным планом)

5.2.6 Темы рефератов(не предусмотрены)

5.2.7 Темы эссе(не предусмотрены)

5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий

Электрооборудование, используемое в сельскохозяйственной отрасли .Аппаратура управления и защиты силового электрооборудования.

5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Тема 1 Устройство и работа регулирующего сопротивления в режиме реостат и потенциометр	Общие положения электрификации процессов сельскохозяйственного производства	12
2.	Тема 3 Электроизмерительные приборы	Измерение напряжения	10
3.	Тема 4 Электронагревательные устройства	Определение коэффициента полезного действия электронагревательных приборов, их конструкция и принцип действия.	10

4.	Тема 5 Изучение устройства и принципа действия источников оптического излучения	Общие сведения о источниках оптического излучения. Устройство дуговой ртутной трубчатой лампы, область применения	3
5.	Тема 6 Изучение электрических машин	Коллекторные электродвигатели для привода бытовых приборов и инструментов. Электрические машины, принцип действия. Устройство и назначения трансформаторов	3
6.	Тема 7 Изучение релейно-контактной аппаратуры управления и защиты	Устройство, назначение устройства защитного отключения. Релейно – контактная аппаратура управления и защиты, устройство и принцип действия реле времени	3
7.	Тема 8 Исследование радиоэлектронных компонентов	Радиоэлектронные компоненты, устройство и принцип действия биполярного транзистора. Устройство и принцип действия простейшего выпрямителя и простейшего стабилизатора напряжения	2
8.	Тема 9 Изучение оборудования для электроснабжения с.х. предприятий	Конструкция линии электропередачи, Оборудование для электроснабжения с.х. предприятий. Устройство и принцип действия счетчика активной энергии	5
Итого по дисциплине			48

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Коломиец А.П. и др. Электропривод и электрооборудование. – М.: КолосС, 2007 г. 328 с.
2. Хорольский, В.Я. Эксплуатация электрооборудования [Электронный ресурс] : учебник / В.Я. Хорольский, М.А. Таранов, В.Н. Шемякин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 268 с ЭБС «Лань».

6.2 Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. 1. Электрический привод [Текст] : учебник / Л. П. Шичков. - Москва : КолосС, 2006. - 279 с : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений)
2. Справочник инженера-электрика сельскохозяйственного производства [Текст] : учебное пособие. - М. : Информагротех, 1999. - 536 с. - (Мин. с.-х. РФ. Информагротех)
3. Надежность и ремонт машин [Текст] : учебник / В. В. Курчаткин [и др.]; под ред. В. В. Курчаткина. - Москва : Колос, 2000. - 776 с : ил. - (Учебники и учебные пособия для высших учебных заведений)

6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению практические занятия;

6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов;
- методические рекомендации по выполнению индивидуальных домашних заданий;
- методические рекомендации по подготовке к занятиям.

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Multisim демоверсия

JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun), Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «Система тестирования знаний «JoliTest» от 23.04.2018 № 2018615030

Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache, Версия 2.0, от января 2004г.

6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://e.lanbook.com/> - ЭБС
2. <http://rucont.ru/> - ЭБС
3. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - ЭБС
4. <http://www.rsl.ru> - Российская государственная библиотека (РГБ)
5. <http://www.edu.ru/> - федеральный портал российского образования. Нормативные материалы по образованию, учебно-методические материалы и ресурсы по всем направлениям, специальностям.

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения лекционного типа оборудованной специализированной мебелью: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Набор демонстрационного оборудования (переносной мультимедийный проектор, средства звуковоспроизведения, экран).

Занятия семинарского типа (лабораторные работы) проводятся в учебной аудитории для проведения занятий семинарского типа (лаборатория электрических машин и электрооборудования) укомплектованной специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и технические средства обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и технические средства обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных

специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и технические средства обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещении для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью: посадочные места для студентов; технические средства обучения, компьютерная техника (персональные компьютеры, учебно-методические пособия, комплекс лицензионного программного обеспечения,) с возможностью подключения к сети Интернет (ЭБС "Юрайт", IPRbooks, ООО "Издательство Лань", Национальная электронная библиотека) и доступом в электронную образовательную среду университета.

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 по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 20 октября 2015 г. № 1172

Разработал(и): _____

А.С. Байков