

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.03 ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ**

**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 студентов навыков по эффективному использованию энергии на основе нормативно-правовой базы энергосбережения, по разработке и осуществлению мероприятий по энерго- и ресурсосбережению

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.03 Энергосбережение в электроэнергетике относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Энергосбережение в электроэнергетике» 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-2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа магистра)
ПК-10	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-2 Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции;</p>	<p>ПК-2.1 Обеспечивает эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции;</p>	<p><i>Знать:</i> методы анализа систем теплоснабжения и повышения эффективности их работы за счет внедрения энергосберегающих технологий</p> <p><i>Уметь:</i> применять методы использования энергетических балансов систем электро- и теплоснабжения</p> <p><i>Владеть:</i> навыками оценки энергетической эффективности оборудования, технологических установок и производств в области энергосберегающих мероприятий и энергосберегающего оборудования</p>
---	--	---

<p>ПК-10 Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности;</p>	<p>ПК-10.1 Решает задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности;</p>	<p><i>Знать:</i> основные законодательно-нормативные документы РФ, по энергосбережению; об энергетическом балансе промышленного предприятия, основах тарифной политики при использовании электрической энергии, о нормировании энергопотребления;</p> <p><i>Уметь:</i> использовать правила рационального потребления электрической энергии; повышать эффективность использования электрической энергии при применении бытовых приборов учета и контроля расхода, экономичных источников света, электронагревательных приборов, автономных энергоустановок;</p> <p><i>Владеть:</i> способами уменьшения расхода топлива за счет учета графиков электрических и тепловых нагрузок</p>
--	---	--

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.В.03 Энергосбережение в электроэнергетике составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), (72 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 №1	
			КР	СР
Лекции (Л)	16		16	
Лабораторные работы (ЛР)				
Практические занятия (ПЗ)	16		16	
Семинары(С)				

Курсовое проектирование (КП)				
Самостоятельная работа		38		38
Промежуточная аттестация	2		2	
Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Зачёт	
Всего	34	38	34	38

## 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. Общие сведения. Энергоресурсы. Закономерности потребления энергии	1	2		2				6			ПК-2.1, ПК-10.1
Тема 2. Правовое обеспечение энергосбережения. Федеральная и региональная нормативные базы в РФ. Региональная система управления энергосбережением.	1	2		2				6			ПК-2.1, ПК-10.1
Тема 3. Нормативно - правовая и нормативно -техническая база энергосбережения.	1	2		2				6			ПК-2.1, ПК-10.1
Тема 4. Энергосбережение и экология	1	2		2				6			ПК-2.1, ПК-10.1

Тема 5. Организационные вопросы энергетических обследований предприятий. Понятие энергетического аудита. Основные этапы энергетического аудита.	1	4	4				4			ПК-2.1, ПК-10.1
Тема 6. Энергетический паспорт. Общие сведения. Структура энергетического паспорта предприятия. Этапы проведения энергетического обследования. Составление энергетического паспорта предприятия	1	4	4				10			ПК-2.1, ПК-10.1
<b>Контактная работа</b>	1	16	16						2	x
<b>Самостоятельная работа</b>	1						38			x
<b>Объем дисциплины в семестре</b>	1	16	16				38		2	x
<b>Всего по дисциплине</b>		16	16				38		2	

### 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	Общие сведения. Энергоресурсы. Закономерности потребления энергии	Энергия и окружающая природная среда. Технологические схемы производства энергии.	6
2	Правовое обеспечение энергосбережения. Федеральная и региональная нормативные базы в РФ. Региональная система управления энергосбережением.	Потенциал энергосбережения в РФ. Мировая практика нормирования энергосбережения. Региональные аспекты стратегического управления и энергосбережением в Оренбургской области. Информационная поддержка мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.	6

3	Нормативно - правовая и нормативно - техническая база энергосбережения.	Использование средств учета и регулирования расхода энергоресурсов в жилищно-коммунальном хозяйстве. Применение приборов учета ресурсов при осуществлении расчетов за энергетические ресурсы. Экономическое обоснование применения электротехнологий. Общие положения и вопросы учета энергоресурсов. Мировая практика нормирования энергосбережения.	6
4	Энергосбережение и экология	Показатели эффективности программ энергосбережения Энергосбережение как процесс. Управление энергосбережением. Влияние промышленности на экологию	6
5	Организационные вопросы энергетических обследований предприятий. Понятие энергетического аудита. Основные этапы энергетического аудита.	Особенности проведения комплексного аудита промышленных и сельскохозяйственных предприятий. Назначение и виды энергетических балансов. Энергетические балансы установок, цехов и предприятий.	4
6	Энергетический паспорт. Общие сведения. Структура энергетического паспорта предприятия Этапы проведения энергетического обследования. Составление энергетического паспорта предприятия	Организационные вопросы энергетических обследований сельскохозяйственных предприятий. Особенности проведения комплексного аудита промышленных и сельскохозяйственных предприятий. Инфракрасная термография. Системы вентиляции воздуха. Энергосервисный контракт (договор).	10
Всего			38

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

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

1. Гордеев, А.С. Энергосбережение в сельском хозяйстве [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.С. Гордеев, Д.Д. Огородников, И.В. Юдаев. — Электрон. дан. - СПб.: Лань, 2014. - 400 с. (ЭБС Лань)

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

1. Фролов, Ю.М. Основы электроснабжения. [Электронный ресурс] / Ю.М. Фролов, В.П. Шелякин. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2012. — 432 с (ЭБС Лань)

### **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**

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

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

2. Занятия семинарского типа (практические работы) проводятся в аудиториях, оборудованных 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. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

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

1. Консультант + .

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)

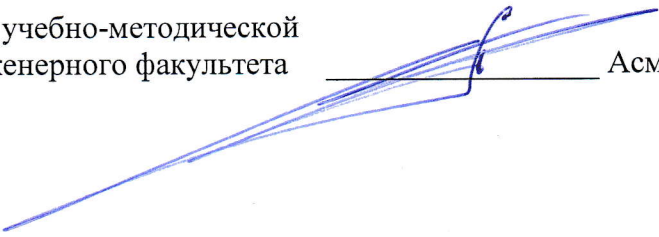
Разработал(и):

Доцент, к.т.н.  Абдюкаева А.Ф.

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.

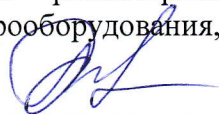
## Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.В.03 Энергосбережение в электроэнергетике  
на 2020 – 2021 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения: без изменения

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

Зав. кафедрой



Рахимжанова И.А.

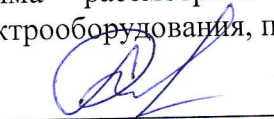
## Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.В.03 Энергосбережение в электроэнергетике  
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.