

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.05 ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ И СИСТЕМЫ**

**Направление подготовки (специальность) 35.03.06 Агроинженерия**

**Профиль подготовки (специализация) Электрооборудование и электротехнологии**

**Квалификация выпускника бакалавр**

**Форма обучения заочная**

### 1. Цели освоения дисциплины

- усвоение принципов действия, свойств, областей применения и потенциальных возможностей основных электронных устройств и приборов;
- приобретение студентами навыков расчетами, экспериментальным способом и на основе паспортных и каталожных данных определять параметры и характеристики типовых электронных устройств и приборов.

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.05 Теплоэнергетические установки и системы относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Теплоэнергетические установки и системы» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

**Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ПК-3	Учебная эксплуатационная практика
УК-1	Основы энергетики Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ПК-3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра)
УК-1	Энергоаудит и энергоэффективность 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)
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	<i>Знать:</i> Базовые составляющие задачи <i>Уметь:</i> Производить анализ задач <i>Владеть:</i> Методами анализа

<p>ПК-3 Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.</p>	<p>ПК-3.1 Осуществляет производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве</p>	<p><i>Знать:</i> Параметры технологических процессов, качества продукции и выполненных работ <i>Уметь:</i> Осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов <i>Владеть:</i> Методами контроля при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в с/х производстве</p>
<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.</p>	<p><i>Знать:</i> Информацию, необходимую для решения поставленной задачи <i>Уметь:</i> Находить и анализировать информацию <i>Владеть:</i> Методами нахождения и анализа информации</p>
	<p>УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>	<p><i>Знать:</i> Возможные варианты решения задачи <i>Уметь:</i> Оценивать их достоинства и недостатки <i>Владеть:</i> Методами рассмотрения возможных вариантов решения задачи</p>
	<p>УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности</p>	<p><i>Знать:</i> Способы формирования собственных суждений и оценки <i>Уметь:</i> Отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок <i>Владеть:</i> Методами грамотного, логичного, аргументированного формирования собственных суждений и оценки</p>

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	<i>Знать:</i> Последствия возможных решений задачи <i>Уметь:</i> Определять и оценивать последствия возможных решений задачи <i>Владеть:</i> Методами оценивания последствий
---	--	---

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.В.05 Теплоэнергетические установки и системы 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	Курс №4	
			КР	СР
Лекции (Л)	6		6	
Лабораторные работы (ЛР)	8		8	
Практические занятия (ПЗ)				
Семинары(С)				
Курсовое проектирование (КП)				
Самостоятельная работа		92		92
Промежуточная аттестация	2		2	
Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Зачёт	
Всего	16	92	16	92

## 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. Общие сведения о теплоэнергетических установках	4							13			ПК-3.1, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5
Тема 2. Топливо. Горение топлива	4							13			ПК-3.1, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5
Тема 3. Котельные установки. Тепловой баланс котельного агрегата	4	2	2					13			ПК-3.1, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5
Тема 4. Топочные устройства. Тяга и дутье	4		2					13			ПК-3.1, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5
Тема 5. Газовые сети. Химводоподготовка	4	2						12			ПК-3.1, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5
Тема 6. Питательные устройства и арматура	4							7			ПК-3.1, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5
Тема 7. Основные материалы и строительные конструкции	4	2						7			ПК-3.1, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5
Тема 8. Контрольно-измерительные приборы. Автоматизация котельного агрегата	4		2					7			ПК-3.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-1.1
Тема 9. Защита окружающей среды	4		2					7			ПК-3.1, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5

<b>Контактная работа</b>	4	6	8						2	x
<b>Самостоятельная работа</b>	4							92		x
<b>Объем дисциплины в семестре</b>	4	6	8					92	2	x
<b>Всего по дисциплине</b>		6	8					92	2	

### 5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Не предусмотрено

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

не предусмотрено

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

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1	Общие сведения о теплоэнергетических установках	Общие сведения о теплоэнергетических установках	13
2	Топливо. Горение топлива	Топливное хозяйство	13
3	Котельные установки. Тепловой баланс котельного агрегата	Теплогенерирующие установки	13
4	Топочные устройства. Тяга и дутье	Классификация и показатели работы топочных устройств	13
5	Газовые сети. Химводоподготовка	Водный режим паровых и водогрейных котлов	12
6	Питательные устройства и арматура	Запорная арматура	7
7	Основные материалы и строительные конструкции	Обслуживание вспомогательных устройств	7
8	Контрольно-измерительные приборы. Автоматизация котельного агрегата	Водоуказательные приборы	7
9	Защита окружающей среды	Токсичность выбросов и их воздействие на человека	7
Всего			92

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

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

1. Амерханов Р.А., Ерошенко Г.П., Шелиманова Е.В. Эксплуатация теплоэнергетических установок и систем: учеб. для вузов; под ред. проф. Р. А. Амерханова. – М.: Энергоатомиздат, 2018. – 448 с.

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

1. Амерханов Р.А., Драганов Б.Х. Теплотехника.- М.: Энергоатомиздат, 2016 – 432 с.

### **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**

Лабораторный стенд Универсальный отопительный котел КС-ГВ-40 с водоподогревателем;

Котел отопительный ЯИК-Г-16М; Котел отопительный КС-Г-63

Котел отопительный «CeRAS»; лабораторный стенд Электронагреватель ЭВБС - 6кВт;

Водонагреватель «DRFZICE»; мультиметры DT9205, M838, MAS830B.

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

1. MS Office

2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

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

1. Консультант + .

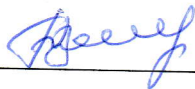
2. Гарант .

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):

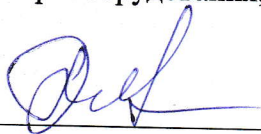
Доцент, к.с/х.н.



Бибарсов В.Ю.

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.В.05 Теплоэнергетические установки и системы 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.

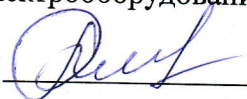
## Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.В.05 Теплоэнергетические установки и системы 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.